Band 105. Nr. 12. XXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1907.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Report of the Third International Conference on Genetics. 1906. (Royal Horticultural Society; Ed. by Rev. W. Wilks, Secretary.)

The report opens with a full account of the meetings of te Conference, and notes are given in explanation of the numerous exhibits made in the Royal Horticultural Society's Hall in illustration of the laws of hybridisation and inheritance. The numerous papers read before the Conference are then printed in full and occupy 390 pages; of these only a few of the most important can be noticed here.

In his Presidential Address Mr. W. Bateson dealt with the progress of genetic research since the first conference held in 1899. He described the great advance in knowledge of the laws of heredity which followed the rediscovery of Mendel's papers, and proposed the term Genetics to designate the science thus initiated. In illustration of this advance Mr. Bateson described the recent change in our conception of the ideas conveyed by the expressions "pure-bred" and "reversion". He emphasised the importance of the idea of symmetry in relation to the processes of segregation which underly the visibly Mendelian behaviour of characters.

Johannsen, W., Does Hybridisation increase Fluctuating Variability? (p. 98—113.)

The author gave a full discussion of his theory of pure lines. A pure line he defined as being simply a group of organisms descended (by continued self-fertilisation) from a single ancestor. He brought forward evidence to show that on crossing together two distinct pure lines the resulting hybrids were no more variable than either of the parent lines, the character dealt with being weight of seeds in broad beans (*Phaseolus vulgaris*).

Hurst, C. C., Mendelian Characters in Plants and Animals. (p. 114—129)

Deals with a wide range of characters in a considerable variety of animals and plants.

Darbishire, A. D., Recent advances in Animal Breeding and their bearing on our knowledge of Heredity. (p. 130—137.)

The author describes his experiments in crossbreeding mice, and discusses at some lenght the range and importance of the Mendelian theory of heredity.

Davenport, C. B., Dominance of characters in Poultry. (p. 138—139.)

The author concludes that in poultry dominance of a character in hybridisation is usually determined by the same causes as determine the appearance in the race of a progressive variation.

Yule, G. U., On the Theory of Inheritance of Quantitative Compound Characters on the Basis of Mendel's laws — A preliminary note. (p. 140—142.)

The author finds that there is no difficulty in accounting for a correlation coefficient of 0.5 between parent and offspring on the theory of segregation, but that such a value probably indicates an absence of the somatic phenomenon of dominance.

Saunders, Miss E. R., Certain complications arising in the crossbreeding of Stocks (*Matthiola incana.*) (p. 143—149.)

The following results of breeding together glabrous strains are recorded: 1. Glabrous sap-colour × glabrous sap-colour gives F1 all glabrous sap-coloured breeding true.

2. Glabrous sap-colour × glabrous non-sap-colour (i. e. white or cream) gives F1 all hoary sap. F2 9 hoary sap., 3 glabrous sap., 4 glabrous non-sap.

3. Glabrous white × glabrous cream gives F1 all hoary sap. F2 9 hoary sap., 7 glabrous non-sap-coloured.

The explanation of these phenomena is that hoariness can only make its appearance when the "factor" for sap-colour is also present in the zygote.

Camus, E. G., A Contribution to the Study of Spontaneous Hybrids in the European Flora. (p. 150—154.)

Includes general observations upon the places and conditions favourable to the production of hybrids in nature, together with special observations upon a number of different families.

Macfarlane, J. M., On the Occurrence of Natural Hybrids in the Genus *Sarracenia.* (p. 155—158.)

The evidence shows that *S. purpurea, S. flava, S. minor, S. psittacina* and *S. Drummondii* all hybridise more or less perfectly in the wild state, and that even second hybrids are not extremely rare. All of the hybrids seem to originate where masses of two parents are growing together, or in close proximity.

Lynch, R. I., Natural Hybrids. (p. 159—177.)

A list of naturally occuring hybrids taken from the floras of Britain and the Continent of Europe.

Wilson, J. H., Infertile Hybrids. (p. 183—209.)

Describes a number of new hybrids with reference to peculiarities of their structure and their behaviour under experiment, their infertility being the chief reason why they were chosen for study. Examples are taken from the genera *Digitalis, Passiflora, Begonia, Pelargonium, Centaurea, Brassica, Ribes, Rubus.*

Chittenden, F. J., The influence of the Parents on the Colour of the Hybrid. (p. 213—217.)

Taking a very miscellaneous list of hybrid plants the author finds 42 following the pollen parent mostly; 46 following the seed parent mostly; 92 nearly intermediate; and 3 following neither, as regards the colour of the flowers.

Pfitzer, Prof., Hybridisation and the systematic arrangement of Orchids. (p. 218—221.)

The author finds the general evidence of hybridisation to speak somewhat for his own systematic arrangement and against that of Bentham. In certain cases as in that of a supposed cross between *Odontoglossum* and *Zygopetalum*, it is suggested that the *Odontoglossum* pollen had sufficient influence to stimulate the *Zygopetalum* into producing an embryo, but without impressing any of its own characters, since the supposed hybrids exactly resembled the *Zygopetalum* parent, whilst at the same time it is very difficult to suppose that the pollen of *Zygopetalum* was not properly excluded.

Rolfe, R. A., Natural hybrids of the *Cattleya* group. (p. 222—241.)

Natural hybrids have been recorded from forty species of this genus, a full list is given with references to the principal descriptions and figures.

Crawshay, de Barri, Hybrid *Odontoglossa*. (p. 242—272.)

A profusely illustrated account of hybrids in this genus.

Tschermak, E., The importance of Hybridisation in the study of Descent. (p. 278—284.)

Ostenfeldt, C. H., Castration and Hybridisation in the Genus *Hieracium*. (p. 285—288.)

Among 15 species of the subgenus *Archieracium*, only one *H. umbellatum* was found to need fertilisation, all the others giving abundant fruits after castration. In the subgenus *Stenotheca* on the other hand both the species examined seem to require fertilisation. Hybrids were obtained by crossing *H. excellens* with *H. pilosella* and *H. aurantiacum*. The sister hybrids differ among themselves, but they inherit the power of producing ripe fruits without fertilisation.

Rosenberg, O., Cytological Investigations in Plant Hybrids. (p. 289—291.)

A summary of observations on the cytology of the hybrid between *Drosera longifolia* and *D. rotundifolia*.

Bernard, N., On the Germination of Orchids. (p. 292—296.)

Orchids were found te require the presence of certain fungi for their germination. The number of species of these fungi is probably very much smaller than the number of species of orchids. The "virulence" of the fungi varies according to their origin and age. It is sometimes possible to raise an orchid with the fungus properly belonging to a different species, the seedlings so obtained frequently differ a little from those cultivated with the fungus of the parent plant.

Bunyard, E. A., On *Xenia*. (p. 297—300.)

Many experiments were made, but the only case in which any direct influence was seen was when a flower of "Sandringham Apple" was crossed with pollen of "Bismarck".

Morris, Sir D. and **F. A. Stockdale.** The Improvement of the Sugar-Cane by selection and hybridisation. (p. 310—335.)

The attempt to grow canes from seed for purposes of selection has only recently been successful. In 1904 Lewton-Brain succeeded in effecting artificial cross-fertilisation. Similar work has now been

done by others, and seems likely to afford a valuable method of improving the value of this crop.

Vilmorin, P. de Hybrids and Variations in Wheat. (p. 346—369.)

The pedigrees of a large number of different strains of wheat are recorded.

Biffen, R. H., Experiments on the Breeding of Wheats for English Conditions. (p. 373—377.)

The author shows how Mendelian principles can be applied for the solution of the problems which confront those who would attempt to improve any particular crop, the case of wheat being taken as an example. The characters chiefly dealt with are strength and weakness and liability or immunity to the attacks of yellow rust (*Puccinia glumarum*).

Salmon, E. S., On raising Strains of plants resistant to Fungus Disease. (p. 378—384.)

The author points out the frequency of disease-resistant strains in all sorts of cultivated plants as affording promising material for the plant breeder. The results are recorded of a great number of inoculation experiments with "biological forms" of *Erysiphe Graminis* carried out upon different species of *Bromus*. The experiments show that different varieties of plants have perfectly definite "constitutions" with respect to fungus diseases, the particular degree of susceptibility or immunity being fixed for each species, variety or race.

The report contains many other papers of great horticultural interest. R. H. Lock.

Schotte, G., Ueber die Variation des schwedischen Kiefernzapfens und Kiefernsamens. (Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtschaft. IV. p. 22—36. Mit Tabellen und Textabbild. 1906.)

Der Aufsatz ist das Referat einer ausführlichen Arbeit in den Mitteilungen der schwedischen forstlichen Versuchsanstalt. Verf. weist an der Hand von Tabellen und Abbildungen von Zapfen und Keimlingen ein grosses Variationsvermögen der Kiefer nach, das „eine Menge Rassen ahnen lässt, sicher mehr als bei der Fichte." Das Frischgewicht der Zapfen nimmt mit dem höheren Breitegrade stark ab, während die Grösse der Zapfen sich mehr mit dem Alter der Bäume vermindert. Das Schuppenschild kann an demselben Baume an Grösse variieren, doch hat es bei der Norrländischen Kiefer immer die *gibba-* und *reflexa*-Form. Die Farben des reifen Zapfens und des Samens sind im Norden heller als im Süden und einjährigen Pflanzen aus norrländischen Samen entwickeln sich bei Aufzucht im Süden schwächer als solche aus südlicheren Samen.

Büsgen.

Stroebe, F., Ueber die Abhängigkeit der Streckungsverhältnisse der Tracheiden von der Jahresringbreite bei der Fichte. (Beiträge z. wissenschaftl. Botanik, herausg. v. M. Fünfstück. V. 2. p. 189—258. Stuttgart, A. Zimmer. 1906.)

Bekanntlich hat Wieler wiederholt (1887, 1891, 1892) die Ansicht vertreten, dass die Unterschiede im radialen Durchmesser der Früh- und Spättracheiden des Jahresrings nicht auf erblichen Unterschieden in der Cambiumtätigkeit zu Anfang und Ende der Vegetationszeit beruhen, sondern die Folge einer Verschlechterung der Ernäh ung des Cambiums im Verlauf dieser Zeit seien. Verf. sucht dies Meinung weiter zu stützen. Durch eine grössere Anzahl

von Messungen an sechszehn Fichten konnte er trotz mancher Schwierigkeiten constatieren, dass der radiale Durchmesser der Tracheiden im Allgemeinen mit der Ringbreite und also mit der Wachstumsenergie zunimmt. Die Tracheiden zeigen auch die Tendenz mit dem Alter des Baumes ihren Durchmesser bis zu einer gewissen Grenze zu vergrössern. Doch kann diese Tendenz durch Schwankungen der Vegetationsverhältnisse verdeckt werden. Einige weitere Messungen ergaben, dass zwischen Fichten desselben Standorts grössere Unterschiede im radialen Durchmesser der Tracheiden vorkommen können als zwischen Fichten verschiedener Höhelagen (300 m. u. 1300 m.). Dem Schluss, dass demnach das Klima keinen wesentlichen Einfluss auf das Wachstum der Fichte habe, werden wohl nicht alle Forstleute beistimmen.

Im Uebrigen scheint dem Referenten der von dem Verf. erbrachte Nachweis der weitgehenden Abhängigkeit der Tracheidenweite von den gesamten Wachstumsverhältnissen kein bindendes Argument gegen die Annahme des erblichen Charakters der Weitenunterschiede zwischen Früh- und Spät-Tracheiden zu sein. Wenn auch jene Unterschiede durch Aenderungen der Wachtumsenergie bedingt sind, so geht daraus doch noch nicht hervor, dass diese letzteren immer nur eine directe Folge äusserer Umstände sein müssen. Selbst wenn wiederholte Schwankungen der Tracheidenweite innerhalb eines Jahresringes sich auf äussere Einwirkungen, wie Aenderungen in der Wasserversorgung des Cambiums, zurückführen lassen, so können die mit dem Wechsel zwischen Frühling und Herbst verbundenen Wachstumserscheinungen trotzdem erblich sein. Büsgen.

Lubimenko W. et **A. Maige.** Sur les particularités cytologiques du développement des cellules-mères du pollen des *Nymphaea alba* et *Nuphar luteum*. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLIV. p. 578—580. 11 Mars 1907.)

Il existerait, chez ces Nymphéacées, d'après les auteurs, un processus de formation des chromosomes de la première cinèse pollinique, très différent de celui qui est considéré comme général par la plupart des cytologistes. Contrairement à ce qui a été observé jusqu'ici, aussi bien chez les Monocotylédones que chez les Dicotylédones, le spirème n'apparaîtrait à aucun moment fendu longitudinalement et ne se partagerait pas en tronçons transversaux, constituant les chromosomes. Ces derniers se formeraient par concentration de la chromatine en certains points du spirème. Paul Guérin (Paris).

Lubimenko W. et **A. Maige.** Sur les variations de volume du noyau, de la masse chromatique et de la cellule, au cours du développement du pollen de *Nymphaea alba* et *Nuphar luteum*. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLIV. p. 214—217, 1 fig. 28 Janv. 1907.)

Les valeurs relatives de la masse chromatique ont été calculées en comparant les surfaces moyennes des plaques équatoriales des divisions végétatives et des trois divisions polliniques.

Chaque division végétative pouvant être considérée comme une réduction de la masse chromatique à la moitié, la conclusion la plus importante de cette étude, d'après les auteurs, serait la suivante: à aucun stade de développement du pollen il ne se produit,

dans des noyaux reproducteurs, de réduction quantitative absolue de la masse chromatique. Paul Guérin (Paris).

Klebs, G., Über künstliche Metamorphosen. (Abhandl. der naturf. Gesellschaft zu Halle. XXV. p. 135—294. Mit 12 Taf. u. 21 Textfig. 1906.)

Die Arbeit schliesst sich an die Untersuchungen desselben Verf. „Ueber Blütenvariationen" (vergl. diese Zeitschr. 1906, p. 2) an. Es ist Klebs gelungen, mit verbesserter Methode Aenderungen in der Gliederzahl und in der Form der Blütenteile in grösserem Umfange und mit grösserer Sicherheit hervorzurufen. Ueber die gewonnenen Resultate wird im ersten Hauptabschnitt der umfangreichen Arbeit berichtet.

Die Versuche wurden wieder mit *Sempervivum* angestellt, weil nach den bisherigen Erfahrungen alle Arten hiervon mit Ausnahme von *Sempervivum tectorum* unter normalen Verhältnissen auffallend wenig Anomalien zeigen. Sobald die (recht kräftigen) Pflanzen blühten, schnitt Verf. den oberen Teil der Infloreszenz ab und stellt ihn in Wasser. Nach 4—5 Wochen treten in den Blattachseln des Infloreszenzstumpfes neue Blüten oder auch Blütenstände auf. Diese Blüten zeigten in der Regel starke Abweichungen von den typischen Blüten des gleichen Individuums. Ausser den schon früher nach anderer Methode untersuchten Arten *Sempervivum Funkii* und *S. Moggridgei* wurden zu den neuen Versuchen *S. albidum*, *S. Mettenianum* und *S. Reginae-Amaliae* benutzt. Die an zahlreichen veränderten Blüten beobachteten Abweichungen in der Gliederzahl betrugen in der Reihenfolge der eben aufgezählten Arten 94,4%, 77,2%, 64,5%, 92,2% und 36%.

Die Untersuchungen haben weiter gezeigt, dass alle wesentlichen Organe der Blüte von *Sempervivum* in weitgehendsten Masse Umgestaltungen in der Form erfahren können. So treten an den veränderten Blüten neben normalen Kelchblättern auffallend breite, wahrscheinlich durch Verwachsung entstandene Kelchblätter, resp. schmale, nadelförmige Formen auf. Oft ist die Zahl der Kelchblätter stark reduziert. Neben grünen Kelchblättern beobachtet man mehrfach Kelchblätter von roter Farbe, die blumenblattartig dünn sind. Zuweilen treten Formen auf, deren eine Hälfte typisch kelchartig und deren andere Hälfte blumenblattartig ausgebildet ist. Auch die Umwandlung von Kelchblättern in Rosettenblätter wurde beobachtet.

Noch grösser sind die Veränderungen bei den Blumenblättern. Ihre Zahl ist häufig, jedenfalls infolge von Verwachsung, vermindert. Bei *Sempervivum Mettenianum* schreitet die Verminderung der Blumenblätter bis zur völligen Apetalie fort. An den apetalen Blüten fällt meist auch der epipetale (äussere) Staubblattkreis aus. Im Gegensatz hierzu zeigen die Blüten anderer Arten eine ganz bedeutende Vermehrung der Blumenblätter, die sich bei einigen Blüten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Spaltung der ursprünglichen Anlage zurückführen lässt.

Am mannigfaltigsten sind die vom Typus abweichenden Gestaltungen der Staubblätter. Auch hier beobachtet man bald Vermehrung, bald Verminderung. Die Verminderung kann so weit gehen, dass beide Staubblattkreise völlig verschwinden. Bei anderen Formen beschränkt sich die Reduktion auf einzelne Teile des Staubblattes, und es entstehen z. B. Staminodien. Wieder in anderen Blüten sind mehrere Staubblätter miteinander verwachsen, oder sie

haben eine Umwandlung in Blumenblätter erfahren (Petalodie). Besonderes Interesse beansprucht die Metamorphose von Staubblättern in Karpide und umgekehrt, die eine grosse Mannigfaltigkeit der Uebergänge zeigt. Verf. bezeichnet die ersteren Gebilde als Staubblatt-Karpide, die letzteren als Karpid-Antheren.

Um die experimentell gewonnenen Abweichungen recht würdigen zu können, muss man folgende beiden Tatsachen in Betracht ziehen:

1. „Bei keiner *Sempervivum*-Art sind ausser den karpidartigen Staubblättern bisher andere wesentliche Abweichungen des Blütenbaues beobachtet worden."

2. „Bei den zu den Versuchen dienenden Individuen der verschiedenen *Sempervivum*-Arten wiesen die zuerst gebildeten Blüten keine wesentlichen Abweichungen auf." Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen kommt Verf. zu folgender Schlussfolgerung: „die Mehrzahl der überhaupt bei den Phanerogamen beobachteten Blütenabweichungen lässt sich an den an und für sich typisch blühenden Individuen durch bestimmte Kulturmethoden künstlich hervorrufen."

Im zweiten Hauptabschnitt der Arbeit verbreitet sich Klebs über die Metamorphose von Blütenständen in Laubsprosse, die von ihm bereits 1903 in seiner Schrift „Willkürliche Entwicklungsänderungen bei Pflanzen" an einigen Beispielen beschrieben worden war. Er hat sie nunmehr an *Veronica chamaedrys* und anderen *Veronica*-Arten, an *Beta vulgaris*, *Cochlearia officinalis*, *Ajuga reptans*, *Lysimachia thyrsiflora* und *Rumex acetosa* erzielt. Die Methode ist für die verschiedenen Pflanzen verschieden. Ausser der Metamorphose der Infloreszenzen erzielte Verf. durch seine Versuche weitgehende Aenderungen der Lebensdauer und der Blütezeit der Versuchspflanzen. Da es sich dabei um Merkmale handelt, die unter den gewöhnlichen Bedingungen des natürlichen Standorts als fixiert erscheinen, so betrachtet Verf. die Ergebnisse als eine neue Stütze für die von ihm vertretene Anschauung, „dass alle anscheinend noch so fest vererbten Eigenschaften einer Spezies innerhalb gewisser Grenzen verändert werden können."

Der dritte Abschnitt handelt von den Ursachen der Blütenanomalien überhaupt. Verf. nimmt auf Grund seiner eigenen Beobachtungen und der Untersuchungen anderer Forscher an, dass die meisten, vielleicht alle Anomalien der Blüten oder der vegetativen Organe als individuelle Variationen durch Einflüsse der Aussenwelt entstehen können. Er setzt voraus, dass in einer aus teilungsfähigen Zellen bestehenden jungen Anlage eines Organes eine Menge verschiedener Entwicklungsfähigkeiten als Potenzen vorhanden sind. „Unter den gewöhnlichen äusseren Bedingungen sind die am Entstehungsort der Blüte wirksamen inneren Bedingungen derartig beschaffen, dass in gewissen Anlagen eine Potenz z. B. die des Staubblattes, allein verwirklicht wird (die prospektive Potenz im Sinne von Driesch), während die anderen latent bleiben. Unter veränderten äusseren und inneren Bedingungen wird die dem Ort entsprechende Hauptpotenz nicht verwirklicht, sondern durch eine andere in der Anlage vorhandene völlig ersetzt; oder es kommen gleichzeitig zwei oder mehrere Potenzen zur Entfaltung. Zur Beurteilung der Frage, welche Hauptpotenz vorauszusetzen ist, dient die Kenntnis der Zahl- und Stellungsverhältnisse der Organe, unterstützt durch die Entwicklungsgeschichte." Bei *Sempervivum* spielen als äussere Bedingungen Aenderungen in der Ernährung die entschei-

dende Rolle. Die veränderten Ernährungsbedingungen müssen kurz vor oder während der ersten Anlagen der Blüten eintreten.

Im vierten Hauptabschnitt der Arbeit spricht Verf. über die Erblichkeit künstlich erzeugter Anomalien. Er nimmt auf Grund seiner Untersuchungen, sowie der sonst bekannten Resultate der Praxis und Forschung an, dass die meisten Anomalien, die gelegentlich an einzelnen Individuen auftreten, auf die Nachkommen übertragen und durch gute Ernährung und Zuchtwahl zu erblichen Rassecharakteren werden können. O. Damm.

Hanriot, M., Sur les substances actives du *Tephrosia Vogelii*. (C. R. Acad. Sc. Paris. 21 Janvier 1907.)

Les feuilles du *Tephrosia Vogelii* et de diverses espèces voisines sont employées pour la pêche par les indigènes de Madagascar et de la côté Est de l'Afrique. La plante froide est écrasée et la pulpe macérée avec un peu d'eau, puis déposée par paquets dans un étang ou dans une rivière à courant peu rapide. Les poissons paralysés montent à la surface, on peut les prendre à la main; leur consommation est sans inconvénient.

Les feuilles desséchées ne perdent pas leurs principales propriétés, mais elles sont moins actives que les feuilles fraîches. M. Hanriot a isolé plusieurs principes définis des diverses parties de la plante. La présente note a pour objet l'étude des principes de la feuille. En traitant par l'éther l'extrait alcoolique des feuilles et en distillant ensuite on obtient un liquide huileux, le téphrosal. Après avoir soumis à diverses opérations la partie non distillable avec l'eau, on obtient des cristaux incolores, la téphrosine ($C^{31} H^{26} O^{10}$). Divers auteurs ont déjà retiré de certaines Légumineuses des principes analogues doués de propriétés toxiques sur les poissons.

Jean Friedel.

Henri, V., Coagulation du latex de caoutchouc et propriétés élastiques du caoutchouc pur. (C. R. Acad. Sc. Paris. 25 Février 1907.)

On sait que le latex de caoutchouc peut être coagulé par un grand nombre d'agents différents: chaleur, alcools, acétone, acides, sels, sucs de plantes, etc.... Les expériences ont porté sur le latex d' *Hevea Brasiliensis*. On arrive aux conclusions suivantes: Le latex de caoutchouc est une émulsion négative (le latex dialysé étant placé dans un champ électrique, les globules se déplacent vers l'anode.) La coagulation par les électrolytes est déterminée par leurs ions positifs. La structure du coagulum varie avec la nature et la concentration des corps employés pour la coagulation. Un coagulant faible produit la formation d'un précipité pulvérulent ou floconneux, un coagulant énergique produit au contraire la formation d'un caillot élastique à structure réticulaire.

Les propriétés élastiques du caoutchouc obtenu par la coagulation d'un même latex varient beaucoup suivant l'agent coagulant employé. Jean Friedel.

Palladin, W., Die Arbeit der Atmungsenzyme der Pflanzen unter verschiedenen Verhältnissen. (Zeitschr. für physiol. Chemie. XLVII. p. 407—51. 1906.)

Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich, dass die Atmungskohlensäure verschiedenen Ursprung hat. Verf. unterscheidet:

1. Anaërobe Kohlensäure als Resultat der Carbonase-Tätigkeit.
2. Kohlensäure, die nach dem Ersatz der Wasserstoffatmosphäre durch Luft von den unversehrten erfrorenen Pflanzen ohne Einführung irgendwelcher Reagentien ausgeschieden wird. Sie ist das Ergebnis der Oxydase-Arbeit.
3. Kohlensäure nach Zusatz von Pyrogallol als Resultat der Oxygenase-Arbeit. (Es ist möglich, dass die Oxygenase auch im Falle 2 tätig ist, „jedoch nur auf Kosten des in den Pflanzen vorhandenen oxydierbaren Materials.")
4. Die Oxygenasekohlensäure und die Kohlensäure, die nach Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd ausgeschieden wird, bilden zusammen das Ergebniss der Peroxydase-Tätigkeit.

Die anaërobe Atmung herrscht in den embryonalen Organen vor und sinkt ganz bedeutend mit dem Uebergang in das Stadium des aktiven Lebens. Am schwächsten ist sie in Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. Diese Beobachtung stimmt überein mit der Tatsache, „dass nur die niederen Pflanzen, die gewissermassen ihr ganzes Leben im embryonalen Stadium bleiben, zu einer mehr oder weniger anaëroben Lebensweise befähigt sind."

Die *Oxydase*, d. i. das Enzym, das nach Einführung von Sauerstoff den Beginn des Oxydationsprozesses bewirkt, fehlt im Gegensatz zur Carbonase fast vollkommen in den embryonalen Organen. Sie tritt mit dem Uebergange zum aktiven Leben auf, und ihre Menge vermindert sich (wie bei der Carbonase) in den ausgewachsenen Organen.

Das Verhältnis der Kohlensäure der anaëroben Atmung zu der Kohlensäure der Sauerstoffatmung oder der Koeffizient $\frac{I}{N}$ ist in erfrorenen embryonalen Organen gleich 1, sinkt dann rasch mit dem Uebergang zum Stadium des aktiven Lebens und steigt endlich wieder in den Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. Der Koeffizient beträgt für Gipfel etiolierter Bohnenstengel = 0,53, für etiolierte Bohnenblätter = 0,43, für etiolierte Bohnenblätter nach Zuckernahrung 0,33, für etiolierte Bohnenblätter nach Zuckernahrung und Lichteinwirkung 0,26, für alte Blätter von *Plectogyne japonica* 0,71. Es scheiden also die nach Zuckernahrung abgetöteten Blätter in einer Wasserstoffatmosphäre wieder Erwarten weniger Kohlensäure aus als die gewöhnlichen Blätter. „Da nun in etiolierten Bohnenblättern die Kohlehydrate fast vollkommen fehlen, dürfte man erwarten, dass die auf Zucker kultivierten Blätter auch nach ihrer Abtötung in einer Wasserstoffatmosphäre mehr Kohlensäure bilden müssten, als die nicht auf Zucker kultivierten Blätter. Hieraus folgt, dass der in gefrorenen Blätter sich abspielende anaërobe Prozess der Kohlensäurebildung nichts mit der Alkoholgärung gemein hat.... Diese Tatsache bietet einen neuen Stützpunkt für die Einführung einer besonderen Bezeichnung des Enzyms dieses anaëroben Prozesses, der Carbonase." Doch will Verf. keinesfalls die Möglichkeit der Alkoholgärung bei höheren Pflanzen verneinen. Er glaubt aber, dass sie nur eine Nebenrolle spielt.

Die Menge der Oxygenase ist in den embryonalen Organen minimal. Sie steigt mit dem Eintritt des aktiven Lebens und sinkt in den Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben. Aus allen diesen Beobachtungen ergibt sich, „dass der als Atmung bezeichnete Gasumsatz eine der kompliziertesten Erscheinungen darstellt und als das Resultat aller durch die gemeinsame Arbeit mehrerer Enzyme bewirkten Vorgänge aufgefasst werden muss."

Die vom Verf. angestellten Versuche zeigten ferner, dass durch niedrige Temperaturen abgetötete Samen der Erbse im Laufe einiger Stunden mehr Kohlendioxyd ausscheiden, als lebende Samen. Er folgert hieraus, dass die Tätigkeit der Atmungsenzyme im lebenden Organismus reguliert wird. Da die Regulierung mit dem Tode aufhört, beginnen die Atmungsenzyme in den ersten Stunden nach dem Tode stärker zu arbeiten als während des Lebens im Samen.

Im zweiten Hauptteile der Arbeit bespricht Verf. den Einfluss des anatomischen Baues und des umgebenden Mediums auf die Atmungsenzyme. Aus seinen Versuchen folgt, dass sich eine starke Kohlensäureabscheidung nur dann beobachten lässt, wenn die Pflanzen von Gas umgeben sind. Vergleicht man die Kohlensäuremengen, die einerseits von lebenden Keimen in Wasserstoff bei vollkommenem Fehlen von Sauerstoff und andererseits in Wasser, also nur bei nicht genügendem Sauerstoffzutritt ausgeschieden werden, so ergibt sich wieder Erwarten, dass das erste Resultat grösser ist als das zweite. Folglich handelt es sich hier nicht allein um den Mangel an Sauerstoff. Es müssen vielmehr auch die physikalischen Eigenschaften des umgebenden Mediums in Betracht gezogen werden, d. h. für die normale Ausscheidung von Kohlensäure ist es notwendig, dass die Pflanze von Gas und nicht von Flüssigkeit umgeben ist. Endlich zeigen die Versuche, dass infolge der Zerkleinerung der Keime eine starke Erniedrigung der Atmungsenergie eintritt. Jede Schädigung des anatomischen Baues und der zelligen Struktur der abgetöteten Pflanzen wirkt also störend auf die Tätigkeit der Atmungsenzyme ein. O. Damm.

Pringsheim, H., Ueber die Stickstoffernährung der Hefe. (Biochemische Zeitschrift. III. p. 121—286. 1907.)

Im ersten Teile (p. 122—136) der vorliegenden, äusserst umfangreichen Arbeit bespricht Verf. die Stickstoffquellen der Hefe und den Einfluss ihrer chemischen Konstitution auf die Gärfähigkeit. Er kommt auf Grund seiner Versuche und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der neuesten Forschung auf dem Gebiete der Eiweisschemie zu folgender Anschauung: „Die Hefe ist imstande, ihre Leibessubstanz mit Hilfe recht verschieden konstituierter stickstoffhaltiger Substanzen aufzubauen. Zu einer Vergärung des ihr gebotenen Zuckers kommt die Hefe jedoch nur dann, wenn ihr eine Stickstoffquelle geboten wird, die die Gruppe —NH—CH—CO— enthält."

Der zweite Hauptabschnitt (p. 137—224) behandelt den Einfluss der Stickstoffernährung der Hefe auf den Vermehrungsgrad, die Gärwirkung und den Stickstoffumsatz während der Gärung. Aus den Versuchen ergibt sich, dass die Gärwirkung wachsender Hefe bei Pepton als Stickstoffquelle mit wachsender Stickstoffkonzentration steigt. Bei Leucin, Asparagin und schwefelsaurem Ammoniak dagegen verringert sich die Gärwirkung mit steigender Stickstoffkonzentration der Nährlösung von einem Minimum der Stickstoffgabe an, das offenbar für die Ernährung der Zellen nicht mehr ausreicht. Es wird bei diesen drei Stickstoffquellen nicht nur die relative, sondern auch die absolute Intensität des Gärverlaufs ziemlich unabhängig von der Form der Stickstoffquelle. Kombination verschiedener Stickstoffquellen erweist sich als bedeutend günstiger auf die Gärwirkung als eine einzelne Stickstoffquelle. Leucin wirkt

mit steigender Konzentration auch hemmend auf die Gärwirkung abgetöteter Hefe.

Mit steigender Peptonkonzentration steigert sich auch die Zahl der Hefezellen. Bei Leucin, Asparagin und schwefelsaurem Ammoniak fällt die maximale Zahl der Hefezellen nicht mit höchster Stickstoffkonzentration zusammen. Das Optimum der Gärwirkung und des Wachstums ist verschieden. Der Stickstoffgehalt der Hefeernte zeigt sich von der Konzentration der Lösung an Stickstoff ziemlich unabhängig. Diese Tatsache erklärt sich aus dem Austritt von Stickstoff aus der Hefe während der Gärung. Da der Stickstoffverbrauch mit wachsender Konzentration weit über das Optimum der Gärwirkung hinaus zunimmt, so ergibt sich, dass zwischen Stickstoffverbrauch und Gärwirkung kein direktes Verhältnis besteht.

„Bei der Vergärung reiner Zuckerlösungen ist bei grosser Aussaat vor der Zeit der Hefeerschöpfung nur geringer Stickstoffaustritt aus der Hefe zu beobachten, so dass man im Zusammenhang mit den Resultaten von Iwanoff annehmen kann, dass nur Nichteiweissstickstoff in die Lösung entlassen wurde. Dieser Austritt von Stickstoff aus der Hefe könnte z. T. abgestorbenen Zellen zugeschrieben werden." Da die Hefe imstande ist, Energie durch Spaltung der Kohlenstoff- und der Stickstoffquelle zu gewinnen, steht sie mit ihrem Stoffwechsel in der Mitte zwischen höheren Pflanzen und höheren Tieren.

Im dritten Hauptteil (p. 225—286) betrachtet Verf. den Einfluss der Stickstoffernährung auf die Bildung der Nebenprodukte bei der alkoholischen Gärung. Soweit das Fuselöl dabei in Betracht kommt, ist eine doppelte Betrachtungsweise nötig. Es handelt sich erstens um die Ueberführung von fertig gebildeter Aminosäure und zweitens, mit anderen Stickstoffquellen, um die Umwandlung der während der Gärung aus der Hefe austretenden Aminosäuren in Fuselöl. In der Mitte zwischen diesen beiden Möglichkeiten liegt der Fall, dass der Hefe von vornherein neben Aminosäuren, die Fuselöl geben können, andere Stickstoffquellen geboten wurden. Die Versuche zeigen, dass ein jetzt gut erwiesener Zusammenhang zwischen dem Stickstoffumsatz während der Gärung und der Ueberführung von Aminosäuren in höheren Alkohol besteht.

Berechnet man aus der Menge des gebildeten Fuselöls die Menge des verbrauchten Leucins, so stellt sich heraus, dass nicht nur die natürliche optische Antipode, sondern die ganze Leucinmenge bei geringerer Leucinkonzentration angegriffen werden kann. Die Tatsache, dass mehr als die theoretisch der Leucingabe entsprechende Menge Fuselöl am Ende der Gärung erscheint, findet ihre Erklärung in der wiederholten Ausnutzung der während der Gärung aus der Hefe austretenden stickstoffhaltigen Produkte, die zum grossen Teil, vielleicht auch ganz, Aminosäuren sein müssen. Ein Einfluss der Zuckerkonzentration auf die Bildung von Fuselöl war bei den Versuchen des Verf. nicht zu bemerken. O. Damm.

Bertrand, D., Etude du stipe de l'*Adelophyton Julieri* (B. Renault). (In 8°. 40 pp., 4 pl. phototyp. Mémoires de la Soc. Sciences de Lille. 1907.)

M. Paul Bertrand expose en détail dans ce travail les résultats, déjà résumés par lui devant l'Académie des Sciences, de l'étude qu'il a faite de l'*Adelophyton Julieri*. C'est un fragment de stipe

silicifié, présentant à sa surface des mamelons fusiformes disposés en hélice et dont chacun offre à sa pointe supérieure une petite fossette correspondant au passage de la trace foliaire. Une coupe transversale du stipe montre au centre un espace vide, avec des vestiges de tissu parenchymateux, entouré d'un cercle libéroligneux composé à l'extérieur d'un anneau libérien et à l'intérieur d'une série de masses ligneuses plus ou moins distantes du centre; ensuite vient une gaîne de tissu mécanique sclérifié, puis un tissu fondamental externe composé de parenchyme étoilé, avec quelques lambeaux de liège à la périphérie.

Le cercle libéroligneux est constitué par un anneau libérien discontinu comprenant 21 cordons réparateurs à parcours sinusoïdal, dont 5 masses simples et 8 groupes anastomotiques doubles; à l'intérieur on observe 7 masses ligneuses sortantes, composées chacune de 5 groupes apolaires de trachéides scalariformes. Le cycle est 8/21 dextre. Les masses ligneuses sortantes se raccordent vers le bas à un cordon ligneux réparateur unique également apolaire, à parcours hélicoïdal, nettement isolé des cordons libériens.

Le tissu aérifère périphérique dénote un milieu très humide. Il devait être enveloppé d'un revêtement de liège continu, mais la surface externe n'a pas été conservée.

La constitution de l'appareil ligneux, formé de masses apolaires, avec un sympode central également apolaire, ne permet de rapporter l'*Adelophyton Julieri* qu'aux Fougères, parmi lesquelles il doit former un type à part, remarquable par la complète indépendance des deux systèmes libériens et ligneux, sans analogue chez les Fougères, aussi bien que chez les autres groupes végétaux. R. Zeiller.

Cayeux, L., Les Tourbes immergées de la Côte Bretonne dans la région de Plougasnou-Primel. (Finistère). (Note préliminaire). (Bull. Soc. Géol. Fr. 4e série. VI. p. 142—147. 1 fig. 1907.)

Les observations faites par M. Cayeux sur les dépôts tourbeux de Plougasnou-Primel, au Nord-Est de la baie de Morlaix, lui ont permis d'y reconnaître plusieurs bancs successifs de composition différente.

A la base se trouvent des sables qui ont servi de fond à un marais d'eau douce où vivaient de nombreux Roseaux (*Arundo Phragmites* L.), lesquels ont donné naissance à un premier banc de tourbe, renfermant en outre quelques débris d'insectes. Puis une crue a amené dans le marais des branches brisées et des écorces de Peupliers, de Hêtre, de Noisetier, mais surtout de Bouleaux, provenant d'une forêt située à quelque distance. Ensuite la mer a recouvert le tout d'une couche de sable, sur laquelle s'est établi un nouveau marais à Roseaux, et formé un nouveau banc de tourbe, caractérisé par de nombreux Roseaux et d'innombrables débris d'insectes, les uns et les autres admirablement conservés.

Ce banc supérieur à Roseaux est recouvert à son tour d'un dépôt de sable marin, auquel succède une couche de sable tourbeux renfermant les couches de végétaux forestiers en abondance, et correspondant à un marécage boisé. Au-dessus vient une nouvelle et dernière couche de sable marin, qui va en s'épaississant d'année en année.

On a ainsi affaire là à une tourbière littorale, dans laquelle la

tourbe représente tantôt une accumulation de débris de végétaux ayant vécu sur place, tantôt un produit de flottage, c'est à dire une formation tantôt autochtone et tantôt allochtone, interrompue à trois reprises par une invasion de la mer. R. Zeiller.

Zeiller, R., Les Végétaux fossiles et leurs enchainements. (Revue du Mois, 10 février 1907, p. 129—149.)

Cet article de vulgarisation reproduit une conférence faite par l'auteur à Fribourg (Suisse): il y passe en revue les principaux groupes végétaux reconnus dans les couches houillères, Equisétinées, Lycopodinées, Fougères ou pseudo-Fougères, et Cordaïtées; il les suit à travers la période secondaire, durant laquelle la prédominance a appartenu à d'autres groupes, à savoir aux Cycadinées et aux Conifères, les Angiospermes ayant apparu au début de l'époque crétacée, et étant alors devenues très rapidement prédominantes ainsi qu'elles le sont aujourd'hui.

L'auteur signale les rapports que présentent les Lycopodinées houillères avec les formes actuelles de la même classe, et les ressemblances que l'appareil fructificateur de quelques-unes d'entre elles semble offrir avec celui des Gymnospermes. Il résume les découvertes récentes relatives aux pseudo-Fougères de la période paléozoïque, qu'on sait maintenant avoir porté des graines et offert, dans leurs tiges et leurs pétioles, une structure anatomique analogue à celle des Cycadinées, alors que par leurs feuilles elles affectaient tous les caractères de Fougères. La groupe ainsi constitué, désigné sous le nom de Ptéridospermées, apparait ainsi comme établissant un lien entre les Cycadinées et les Fougères, c'est à dire entre les Gymnospermes et les Cryptogames vasculaires. En outre un groupe particulier de Cycadinées de la période secondaire, celui des Bennettitées, se montre encore allié aux Fougères par la constitution de son appareil mâle, formé de feuilles pennées, très analogues aux feuilles végétatives, mais dont les pennes latérales portent des capsules pluriloculaires semblables à des synangium de *Marattia*, sauf qu'elles renferment des grains de pollen au lieu de spores.

Les trois groupes des Fougères, des Ptéridospermées, des Cycadinées, s'enchaînent ainsi d'une façon manifeste, mais représentent les termes d'une série discontinue, le passage des uns aux autres ayant dû se faire non pas graduellement, mais par voie de modifications brusques, comme dans les „mutations" de M. Hugo de Vries. L'étude des Angiospermes crétacées et tertiaires suggère d'ailleurs des conclusions semblables au sujet de la façon dont l'évolution a dû s'opérer pour les plantes de ce groupe. R. Zeiller.

Edwards, A. M., The magnesian limestone of New Jersey and the search for Bacillaria in it. (La Nuova Notarisia. XVIII. p. 174—180. [1906].)

Le terrain étudié s'étend entre Blairstown et New Jersey; il est parcouru par le fleuve Hudson; il est formé par des couches calcaro-magnésiennes du Silurien inférieur, et près de New Jersey il contient de nombreuses espèces de Diatomacées, et pas d'autres fossiles. Les genres plus remarquables sont les suivants: *Cymbella, Epithemia, Fragilaria, Melosira, Navicula, Stauroneis, Synedra*; ils

ont les coquilles composées d'acide silicique à l'état colloïdal et soluble dans l'eau. Près de Blairstown au contraire, on trouve des calcaires avec plusieurs mollusques de la période glaciaire, sans Diatomacées. A. F. Pavolini (Florence).

Edwards, A. M., Origin of a fossil lake in New-Jersey and identification of it by the Bacillaria in it. (La Nuova Notarisia. XVIII. p. 39—48. 1907.)

Le terrain entre New-Jersey et Newark est parcouru par nombreux cours d'eau dont le plus remarquable est le fleuve Passaic; à Hatfield Swamp, à peu de distance de Caldwell le fleuve parcourt des terrains très bas, formés par des roches contenant de nombreux genres de Diatomées (*Cymbella, Diatoma, Epithemia, Eunotia, Gomponema, Hautzschia, Melosira, Meridion, Navicula, Nitzschia, Pleurosigma, Stauroneis, Surirella, Synedra, Tabellaria, Van Heurkia*).

Ce territoire formait sans doute un lac du Miocène supérieur, que l'auteur propose de nommer lac Carteret, en mémoire du premier gouverneur de New-Jersey. A. F. Pavolini (Florence).

Penard, E., Sur la locomotion des Diatomées. (Bull. Herb. Boiss. 2e sér. VII. N° 1. p. 75. Janv. 1907.)

Communication faite à la Société botanique de Genève sur le résultat d'observations récentes au sujet du mouvement de progression des Diatomées, en particulier sur *Pinnularia nobilis* et *Pleurosigma attenuatum* observés dans le lac de Genève. Les observations de M. Penard diffèrent sur un point capital de celles de Bütschli et Lauterborn (1892) en ce sens que l'auteur ne reconnait au filament supposé propulseur de Bütschli d'autre valeur que celle d'un mucus inerte et inutile; en outre, l'auteur croit s'être assuré que le courant mucilagineux locomoteur ne représente pas un simple filet étroit, mais bien une nappe élargie. G. Beauverd.

Cufino, L., Note micologiche italiane. (Malpighia. XX. p. 344—352 [1906].)

Dans cette contribution à la connaissance des Champignons du pays de Naples, il faut signaler le *Marasmius Bulliardi* Quélet, récolté par l'auteur aux environs de Naples et qui n'avait pas encore été rencontré en Italie. R. Pampanini.

Reynvaan J. and **W. Docters van Leeuwen.** *Aulax Papaveris* Perris. Its biology and the development and structure of the gall, which it produces. (Marcellia. V. p. 137—151 avec 3 fig. intercalées dans le texte. 1906.)

L'*Aulax papaveris* Perris comprend plusieurs espèces élémentaires qui ont des caractères différents; cela la rend capable de produire des galles sur divers pavots.

La femelle dépose ses oeufs dans les bourgeons des fleurs encore fermées, entre les divisions de la cavité centrale de l'ovaire; les larves se nourrissent du sommet des ovules et, seulement après un certain temps, les tissus se modifient sous l'influence de l'insecte

qui produit les galles; on y trouve que les cellules voisines du terme de leur développement et de leur différenciation ont déjà les caractères latents, par lesquels elle peuvent être activées par certains stimulants. A. F. Pavolini (Florence).

Stäger, R., Neuer Beitrag zur Biologie des Mutterkorns. (Cb. f. Bakt. 2 Abt. XVIII. p. 773. 1907.)

Am Bielersee wurden von Ed. Fischer, am Brienzersee von Stäger Stöcke der *Sesleria caerulea* mit Sclerotien gesammelt, die sich morphologisch und durch Uebertragungsversuche als neue Art, *Claviceps Sesleriae* Stäger, erwiesen. Dieselbe zeichnet sich vor den bereits bekannten aus durch eine dunkle, sternförmige Figur auf dem Querschnitt des Sclerotiums, und durch die erhebliche Grösse der Konidien, 10,5 bis 14 μ lang, 3,5 bis 7 μ breit. Die Art reift an den genannten Fundstellen ihre Sclerotien schon in der zweiten Hälfte des Mai.

Die Infektion gelang an *Sesleria caerulea, Melica uniflora, M. nutans,* sie schlug fehl bei *Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius, Secale cereale, Dactylis glomerata, Holcus molle, H. lanatum, Poa pratensis, P. alpina, Lolium perenne, Milium effusum* u. a.

Eine auf *Anthoxanthum* gesammelte *Claviceps* infizirte *Secale, Poa, Arrenatherum, Holcus,* nicht aber *Sesleria, Lolium perenne* etc.; diese *Claviceps* ist wohl identisch mit *purpurea.*

Hugo Fischer (Berlin).

Vuillemin, P., Sur le *Dicranophora fulva* Schroet. (Annales mycologici. V. p. 33—40. 1907.)

Diese bisher sehr wenig bekannte *Mucorinee* ist erst einmal von Schröter auf *Paxillus involutus* (in Baden) und neuerdings von Maire auf *Gomphidius viscidus* am Taygetus in Griechenland gefunden worden. Auf das letztere Material gründet sich die Untersuchung des Verf. Durch dieselbe wird die systematische Stellung der *Dicranophora* näher begründet. Verf. stellt die Gattung *Dicranophora* zwischen *Sporodinia* und *Spinellus* (Structur der Zygosporen). Bemerkenswert ist die Ausbildung der Nebensporangien (Microcysten). Diese sind reif nicht kugelig, sondern nierenförmig und liegen (einem Mehlsack zu vergleichen) in einen sattelartigen Bifurkation der Apophyse. Da die Apophyse der Nebensporangien sehr reich an Vacuolen ist, vermutet Verf., dass hier ein ähnlicher Schleudermechanismus vorliegt wie bei *Pilobolus.* Neger (Tharandt).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. (Centrb. f. Bakt. 2 Abt. XVII. p. 3 ff. 1906—1907.)

Fünfzehn verschiedene Vertreter (mit Nummern benannt) der Gruppe „*Torula*" werden genauestens in ihren physiologischen und morphologischen Merkmalen beschrieben; eine grosse Mannigfaltigkeit, namentlich auch in ihrem „anatomischen" Aufbau zeigen die Riesenkolonien, deren z. T. höchst charakteristische Bilder photographisch wiedergegeben werden. Auf Einzelheiten der Arbeit kann hier leider nicht eingegangen werden. Hugo Fischer (Berlin).

Péju, G. et **H. Rajat.** Le coli-bacille dans les milieux salins. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 628—629. Paris. 1906.)

Le coli-bacille cultivé à 38° sur bouillon ou sur gélose, après l'addition de huit à neuf gouttes d'une solution saturée d'iodure de potassium, donne en 24 heures des filaments ayant de 60 à 100 μ et souvent beaucoup plus; ils sont immobiles, sans cils, et présentent les mêmes variations d'épaisseur que les bacilles d'Eberth placés dans des conditions analogues. G. Barthelat.

Péju G. et **H. Rajat.** Note sur la polymorphisme des Bactéries dans l'urée. (C. R. Soc. Biologie. LVIII—II. p. 477—479. Paris. 1906.)

Si on ensemence des milieux nutritifs (bouillon ou gélose) additionnés d'un nombre variable de gouttes d'une solution aqueuse d'urée, saturée et aseptique, et si on les porte à 38° on fait les remarques suivantes: les cultures deviennent moins belles à mesure que la quantité d'urée augmente et les tubes riches en urée demeurent complètement stériles. Parallélement, le microscope montre qu'aux tubes bien poussés correspondent des formes bacillaires normales qui présentent progressivement des modifications morphologiques suivant la teneur plus grande en urée: ce sont de longs filaments ou bien de gros renflements ovulaires, piriformes ou en massues.

Les auteurs ont expérimenté sur de nombreuses Bactéries qu'ils ont réparties en trois classes d'après leur aptitude au polymorphisme. G. Barthelat.

Péju G. et **H. Rajat.** Polymorphisme expérimental du bacille d'Eberth. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 336—338. Paris. 1906.)

Les auteurs ont cultivé le bacille d'Eberth sur bouillon peptoné ordinaire et sur gélose non glycérinée, après incorporation d'iodure de potassium à la dose de VI gouttes de solution saturée, pure et aseptique, pour 10 cc. du milieu employé. Après 48 heures en bouillon et seulement 24 heures sur gélose, ils ont obtenu des formes filamenteuses ayant approximativement vingt à trente fois la longueur du bacille normal.

Ces filaments réensemencés sur gélose ordinaire, et mis à l'étuve pendant 24 heures, reproduisent les bacilles courts de la culture qui a servi de point de départ. G. Barthelat.

Péju, G. et **H. Rajat.** Quelques nouveaux cas de polymorphisme de bacilles par l'iodure de potassium. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 1013—1014. Paris, 1906.)

Aux espèces déjà indiquées comme donnant des formes d'involution sur milieux additionnés d'iodure de potassium, il faut ajouter: *Bacillus psittacosum*, *B. de la dysenterie*, *B. enteridis*, *B. pyocyanique*. G. Barthelat.

Péju, G. et **R. Rajat,** Vue d'ensemble sur l'action de l'iodure de potassium, facteur de polymorphisme chez les Bactéries. (C. R. Soc. Biologie. LVIII—II. p. 225—227. Paris, 1906.)

Comme suite à leurs recherches relatives à l'action de l'iodure

de potassium sur les bactéries les plus répandues dans les laboratoires, les auteurs proposent de répartir celles-ci en trois classes, d'après leur facilité à se laisser modifier et suivant le temps nécessaire à ces modifications.

Un premier groupe comprend des bacilles qui sont très modifiables: gros filaments pyriformes ou filaments continus atteignant 200 et jusqu'à 400 μ de longueur; leur maximum de développement a lieu en 24 ou 48 heures. Il est surtout constitué par des espèces composant la flore intestinale: *B. d'Eberth*, *B. coli*, *B. paratyphiques*, *B. enteridis*, et aussi *Pneumobacille* et *B. pyocyanique*, etc.

Une deuxième classe embrasse tous les bacilles qui subissent également de notables variations morphologiques mais à filaments moins longs (50 à 200 μ environ); ils sont beaucoup plus lents à se produire: *B. de choléra*, *B. du beurre* de Binot et également *B. tuberculeux*, etc.

Un troisième groupe, enfin, peut-être constitué par les Bactéries non modifiables par les milieux salins: *Vibrion septique*, *B. violaceus*, *B. proteus*, *B. anthracis*, *B. de Löffler*, tous les *Cocci*.

G. Barthelat.

Rajat, H. et **G. Péju.** Variations morphologiques du bacille d'Eberth sous l'influence de certains sels. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 468—469. Paris. 1906.)

Les filaments mentionnés dans la précédente note peuvent atteindre 250 à 300 μ; leur largeur est à peine le double de celle du bacille normal; ils constituent un premier type.

Dans un deuxième type, les bacilles relativement plus courts (50 à 60 μ environ) sont pourvus d'un gros renflement, ordinairement fusiforme, siégeant à leur partie médiane et ayant jusqu'à 15 μ de largeur.

Toutes ces formes filamenteuses étaient complètement dépourvues de cils.

Les auteurs ont obtenu des résultats identiques en substituant à l'iodure de potassium des solutions saturées, à doses variables et calculées en gouttes, des sels ci-après: iodure de calcium, iodure de strontium, iodure d'ammonium, iodure de lithium, iodure de sodium, bromure de potassium et iodate de potasse. G. Barthelat.

Rosenthal, G., Adaption à la vie aérobie du Bacille gracile éthylogène, microbe anaérobie strict de l'estomac. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 1116—1117. Paris. 1906.)

Ce microbe peut s'adapter facilement à la vie aérobie, mais jamais ses cultures, au contact de l'air, ne présentent la vitalité des cultures anaérobies; il devient un aérobie temporaire ou encore un aérobie facultatif. G. Barthelat.

Rosenthal, G., Culture aérobie du bacille d'Achalme (*Bacillus perfringens*): la mensuration de l'anaérobiose. (C. R. Soc. Biologie. LVIII. p. 828—829. Paris. 1906.)

Cette communication a pour objet la mensuration de l'anaérobiose et la technique de l'adaptation à la vie en tubes ordinaires de cultures du bacille d'Achalme.

L'anaérobiose a été mesurée:

1. par échelle descendante de pression; tous les tubes (bouillon ou lait) restent stériles quand la pression dépasse 45 centimètres.
2. par culture en échelle de tubes profonds: suivant le milieu employé (lait, lait non crémeux, bouillon, eau peptonée, blanc d'oeuf) le résultat, c'est à dire la longueur du tube qui cultive est différent.

L'adaptation progressive à la vie aérobie a été obtenue par une méthode analogue:

1. par échelle ascendante de pression.
2. par échelle descendante de tubes profonds. G. Barthelat.

Weigert, C., Beiträge zur chemischen Selbstgesundung der Gewässer. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde. II. p. 325—46. 1907.)

Unter chemischer Selbstgesundung der Gewässer versteht Verf. das, was andere Forscher chemische Selbstreinigung nennen. Er ist auf Grund langjähriger chemischer Arbeiten auf diesem Gebiete zur der Erkenntnis gekommen, dass unsere natürlichen Gewässer einen überaus verschiedenen Gehalt an Karbonaten besitzen. In erster Linie kommen hier die Doppelkarbonate von Calcium und Magnesium in Betracht, von denen wieder das Calciumkarbonat vornehmlich das Entsäuren der Gewässer bewirkt.

Als Säurebindungsvermögen bezeichnet Verf. die Anzahl von Milligrammen SO_3, die ein Liter Wasser aufzunehmen vermag, bevor die saure Reaktion eintritt. Aus den Analysen zahlreicher deutscher Gewässer ergab sich, dass das Säurebindungsvermögen sehr verschieden ist. Es beträgt z. B. im Boboswasser oberhalb Hirschberg nur 19, während es im Wasser der Rems, einem aus dem schwäbischen Jura kommenden Nebenflusse des Neckar, zu 240 gefunden wurde; der Neckar selbst hat ein Säurebindungsvermögen von 145—160. Die hohe Bedeutung dieses Vermögens leuchtet ohne weiteres ein. Je höher dasselbe ist, um so rascher werden die sauren Abwässer entsauert und damit bei genügend vorhandenen Verdauungswasser unschädlich gemacht. Verf. bezeichnet das auf dem Gehalt an Doppelkarbonaten beruhende Säurebindungsvermögen auf als Bonität.

Während das Säurebindungsvermögen den in mässiger Konzentration ausfliessenden starken Mineralsäuren gegenüber rasch hilft, verhält es sich schwächeren Säuren (z. B. schwefliger Säure) und freiem Chlor gegenüber zögernd; auch das Tageslicht ist hierbei zur Beschleunigung der chemischen Vorgänge erforderlich.

Die Doppelkarbonate des Wassers üben auch noch in anderer Richtung einen günstigen Einfluss aus. Indem sich das zweite Molekül der in ihnen enthaltenen Kohlensäure abspaltet, wirkt es auf freie Alkalien und Erdalkalien ein und führt diese in unschädliche Karbonate über. Auch Eisenverbindungen werden unter Mithilfe der Doppelkarbonate unschädlich gemacht. Nun entbehren zwar einige kleine, aus den mitteldeutschen Gipsgebirgen kommende Gewässer in ihrem Quellgebiet der Kalkkarbonate; dieselben stellen sich aber nach einem 2—3 km. langen Laufe ein. Dem Verf. ist auch mehrfach der Einwand gemacht worden, das diejenigem Gewässer, deren ganzes Säurebindungsvermögen an einer bestimmten Stelle erschöpft wurde, weiter stromabwärts eintretende säurehaltige Abwässer aufnehmen müssten, ohne dieselben unschädlich machen zu können. Demgegenüber zeigt er durch Rechnung, dass an eine

Erschöpfung der Karbonate kaum zu denken ist. Aber selbst wenn man die Möglichkeit ihrer Erschöpfung annimmt, so ist das ohne Belang, da sich erfahrungsgemäss das Säurebindungsvermögen wieder einstellt (vergl. Gewässer aus den mitteldeutschen Gipsgebirgen!).

Die experimentelle Lösung der Frage nach den Ursachen eines solchen Wiedereintrittes ist dem Verf. im vorigen Jahre gelungen. Er zeigte, dass ein durch Schwefelsäurezusatz seines Säurebindungsvermögens völlig beraubtes Wasser, in dem sich Marmor befand beim Durchblasen von gewöhnlicher kohlensäurehaltiger Luft aus dem Marmor das Karbonat ohne weiteres unter Bildung löslichen Doppelkarbonats aufnimmt. Sollte in einem Flussbette Calciumkarbonat fehlen, so schaffen die chlorophyllführenden Wasserpflanzen (Algen wie höhere Pflanzen) Abhilfe. Dieselben entziehen den Sultaten Schwefel und bilden mit Hilfe der Kohlensäure, die sie ausatmen, Doppelkarbonate. Verf. konnte das sowohl mit Wasserblüte wie mit verschiedenen höheren Pflanzen, die in karbonatfreiem Wasser gezogen wurden, zeigen.

Die Mischung des auf dem Boden in horizontaler Richtung austretenden Abwassers soll sich nach Annahme des Verf. in Gestalt eines Halbkegels vollziehen, dessen Spitze die Ausflussstelle des Abwassers darstellt, während der Kegelmantel an irgend einem Punkte die Oberfläche des Flusses erreicht. Von da an wird man es dann mit einer Halbwalze zu tun haben, deren Wassergehalt sich unter Berücksichtigung der Tiefe des Gewässers und seiner Stromgeschwindigkeit leicht berechnen lässt. „Der rechnerisch gefundenen Wort stellt das verfügbare Verdünnungswasser dar, und diese Menge erlaubt die Berechnung der sich ergebenden Konzentration der vorhandenen Abwasserbestandteile und damit eine Schätzung ihrer eventuellen Schädlichkeit." Es ist dem Verf. gelungen, durch das Experiment die Richtigkeit seiner Auffassung zu beweisen.

O. Damm.

Bachmann, E., Die Rhizoidenzone granitbewohnender Flechten. (Jahrb. für wissenschaftl. Botanik. XLIV. p. 1—40. Mit 2 Tafeln. 1907.)

Den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit bildete die Beobachtung, dass die Glimmerblättchen eines grobkörnigen Granits zahlreiche Flechtensporen enthielten. Die Glimmerkristalle können nun entweder senkrecht zur Oberfläche des Granits und zugleich zur Ausbreitung des Thallus gerichtet sein, oder aber sie können parallel zur Oberfläche laufen, oder sie können endlich eine Zwischenstellung einnehmen. Im ersten und dritten Fälle breitet sich die Flechte auf den Rändern des Kristalls, im zweiten Fall auf der leicht spaltbaren Klinopinakoidfläche aus. Wenn der Glimmer stark von Hyphen durchwuchert ist, verliert er sein charakteristisches Aussehen, und er wird — Kaliglimmer vorausgesetzt — kreideartig weiss. Die Tiefe, bis zu der die Hyphen vordringen können, beträgt nach den Angaben des Verf. 0,2—0,4 mm.

Die in den feinen Spalten des Klinopinakoids parallel zum basischen Pinakoids ausgebreiteten Hyphen zeigen immer eine flächenhafte Anordnung. Das Vorhandensein feiner Spalten ist eine Vorbedingung für das Eindringen der Flechten. Die Hyphen vermögen aber auch die die einzelnen Spalten voneinander trennenden Lamellen des Krystalls zu durchwachsen. Sie müssen also glimmerlösende

Stoffe ausscheiden. Verf. schliesst das daraus, dass die Krystallblättchen deutliche Aetzspuren zeigen, wenn man die festgewachsenen Hyphen auf gewisse Strecken entfernt. Die Aetzspuren sind oft so deutlich, dass man Zelle für Zelle erkennen kann. Nicht selten beobachtet man, dass das Paraplektenchym durch Lücken unterbrochen ist, die von einzelnen Hyphen überbrückt erscheinen. Verfolgt man den Verlauf einer solchen Hyphe, so bemerkt man, dass ihr Bild um so weniger scharf wird, je näher man beim Verschieben des Präparates ihrem anderen Ende kommt. Durch Senkung oder Hebung des Tubus lässt sich aber das Bild sofort wieder scharf einstellen. In diesem Falle muss also das Paraplektenchym der einem Seite höher oder tiefer, d. h. auf einer andern Spaltungsfläche des Krystalls liegen, und die Verbindungshyphen müssen unter spitzem Winkel zur Richtung grösster Spaltbarkeit durch den Glimmer hindurchgewachsen sein.

Ausser der chemischen Wirkung üben die Hyphen auch eine mechanische Wirkung auf den Glimmer aus. Es lässt sich nämlich beobachten, dass überall da, wo der Glimmer ein kreideähnliches Aussehen angenommen hat, die ursprünglich einschichtigen Hyphen mehrschichtig geworden sind. Dadurch werden die Glimmerblättchen senkrecht zur Richtung grösster Spaltbarkeit auseinander gedrängt, so dass sie nach dem Rande hin schwach divergieren.

Dass sich die Hyphen der Stichelflechten trotz ihres Vermögens, das Substrat aufzulösen, vorwiegend in der Richtung der Blätterdurchgänge ausbreiten, erklärt Verf. aus der Annahme, dass die Richtung geringster Kohäsion mit der Richtung geringster chemischer Anziehung zusammenfällt. Beim Glimmer steht diese Richtung senkrecht zum basischen Pinakoid. In ihr erfolgt also sowohl die mechanische als auch die chemische Trennung der kleinsten Teilchen am leichtesten.

Von den Kalkflechten unterscheiden sich die Kieselflechten hauptsächlich dadurch, dass nur ihr Rhizoidenteil in das Mineral versenkt ist. Allerdings führt der Glimmer fast aller untersuchten Granitflechten am Rande auch Gonidien. Die Gonidien bilden hier aber nur eine kleine und zufällige Zone, die von der oberirdischen Gonidien ganz vollständig unabhängig ist. Nur in einem Falle (*Acerospora discreta*) liess sich ein direkter Zusammenhang beider Zonen nachweisen.

Der Rhizoidenteil der Granitflechten besteht aus folgenden Elementen:

1. Aus zarten, farblosen, langgliedrigen, meist reich verzweigten und vielfach anastomosierenden Hyphen.

2. Aus kurzgliedrigen, dickwandigen, grün, braungrün oder braun gefärbten Hyphen, die bei einigen Flechten perlschnurartig gestaltet sind und den sogenannten Deckhyphen der Kalkflechten äusserlich gleichen, aber nicht wie diese als Rindenbestandteile anzusehen sind, sondern dem sogenannten Protothallus angehören. Sie können fehlen.

3. Aus den am meisten charakteristischen Kugelzellen, die in ausgewachsenen Zustande fettes Oel enthalten. Doch fehlen auch sie zuweilen. Bei *Sphyridium byssoides* besteht ihr Inhalt aus einem eiweissartigen Körper, der im Alter ein Fettkügelchen umschliesst, so dass ihre Verwandtschaft mit den Oelzellen der anderen Flechten zweifellos ist. In den weitaus meisten Fällen unterschieden sich die Kugelzellen der Kieselflechten von denen der Kalkflechten durch ihre plattgedrückte, sphäroidartige Gestalt. Sie verwachsen immer

— im Gegensatz zu den Oelzellen der Kalkflechten — zu zusammenhängende Platten. Die Rhizoidenzone der Kieselflechten ist also viel mannigfaltiger gebaut als die der Kalkflechten. Beiden gemeinsam ist der Reichtum an Fett, der den Kalkflechten nie zu fehlen scheint, während er sich in manchen Kieselflechten nicht nachweisen lässt. Doch ist das Auftreten von fetttführenden Sphäroidzellen, wie Fünfstück und Stahlecker behaupten, durchaus nicht an das Vorhandensein von Karbonaten gebunden.

Andere Silikate als Glimmer scheinen die Flechtenhyphen nicht aufzulösen vermögen. Dass der Orthoklas des Granits trotz seiner guten Spaltbarkeit nach dem Klinopinakoid von Hyphen nicht durchsetzt wird, konnte Verf. daraus schliessen, dass sich Glimmerkristalle, die durch eine nur 1 mm. dicke Orthoklaslage vom Flechtenlager getrennt werden, stets als hyphenfrei erwiesen. An Dünnschliffen von flechtenbesetzten Diabasen war nie eine Spur von Hyphen in den Silikaten zu finden. Es scheint somit, dass andere Silikate als Glimmer von den Flechten nichts anders als auf vorhandenen Haarspalten durchwachsen werden können. O. Damm.

Nilson, Birger, Die Flechtenvegetation des Sarekgebirges. (Naturwissenschaftl. Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland. III, Botanik. p. 1—70. Stockholm und Berlin. 1907. 8°.)

Verf. war im Jahre 1903 als Lichenologe an der von Dr. Axel Hamberg veranstalteten naturwissenschaftlichen Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland beteiligt und teilt nunmehr die Ergebnisse dieser Forschungen mit.

Das erforschte Gebiet umfasst etwa 20 Quadratmeilen. Es liessen sich in demselben zwei Regionen unterscheiden: eine obere, welche die oberen Teile der höheren Berge umfasst, und eine untere, zu der die unteren Partien der höheren Berge nebst der Hochebene sowie auch die ganz niedrigen Berge gehören. Die beiden Regionen sind gewöhnlich scharf voneinander getrennt und jede durch ihre Flachenbedeckung charakterisirt: die Partien der oberen Region sind meistens ganz und gar von Blöcken und Steinen überlagert, welche durch die Witterungsverhältnisse aus den Bergwänden losgesprengt wurden; in der unteren Region hingegen war der Berggrund im allgemeinen von einer mehr oder weniger dicken Moränenschicht bedeckt, auf der Blöcke und Steine verschiedener Grösse zerstreut lagen. Die Grenzen dieser beiden Zonen liegen von 1100 bis 1300 Meter über dem Meere. Die charakteristischen Merkmale für die beiden Regionen liegen einerseits darin, dass die obere Region durch Steinflechten, die untere durch Erdflechten gekennzeichnet ist und ferner namentlich in der Zusammensetzung der steinbewohnenden Flechten in den beiden Zonen. Fast sämtliche in der oberen Region gefundene Arten kommen auch in der unteren Region vor, aber in der letzteren kamen viele Steinbewohner, einige sogar häufig vor, welche in der oberen Region gar nicht zu finden waren. Die Ursache dieser Erscheinung liegt vielleicht darin, dass in der unteren Region die Nähe der Erdschichte eine gewisse Rolle spielt. Charakteristisch sind folgende Flechten für die beiden Regionen:

obere Region:

a. Steinbewohner.

Gyrophora anthracina.
„ *hyperborea.*
„ *erosa.*
„ *proboscidea.*
„ *cylindrica.*
Platysma fahlunense.
Parmelia stygia.
„ *alpicola.*
„ *lanata.*
Lecanora badia.
„ *polytropa.*
Haematomma ventosum.
Aspicilia Myrini.
„ *alpina.*
„ *cinereo-rufescens.*
Lecidea armeniaca.
„ *confluens.*
Rhizocarpon geographicum.
Catocarpon oreites.

b. Erdbewohner.

Alectoria ochroleuca.
„ *nigricans.*
Cetraria islandica.
„ *nivalis.*
„ *cucullata.*
Cladonia uncialis.
Thamnolia vermicularis.
Sphaerophoron coralloides.

untere Region:

a. Steinbewohner.

Gyrophora hyperborea.
„ *erosa.*
„ *proboscidea.*
„ *cylindrica.*
„ *polyphylla.*
Platysma fahlunense.
Parmelia saxatilis nebst var.
„ *stygia.* [*omphaloides.*
„ *alpicola.*
„ *lanata.*
„ *centrifuga.*
Physcia stellaris.
Xanthoria lychnea.
Gasparrinia elegans.
Lecanora badia.
„ *polytropa.*
Haematomma ventosum.
Aspicilia Myrini.
„ *alpina.*
„ *cinereo-rufescens.*
Candelaria vitellina.
Lecidea armeniaca.
„ *confluens.*
„ *macrocarpa.*
Rhizocarpon geographicum.
Catocarpon oreites.

b. Erdbewohner.

Cetraria islandica.
„ *hiascens.*
„ *nivalis.*
„ *cucullata.*
Cladina silvatica.
Cladonia uncialis.
Thamnolia vermicularis.
Stereocaulon paschale.
Sphaerophoron coralloides.
Nephroma arcticum.
Peltidea aphthosa.
Peltigera malacea.
„ *canina.*
Solorina crocea.
Ochrolechia tartarea.
Icmadophila aeruginosa.
Pannaria brunnea.
Psoroma hypnorum.

Für die untere Region kommen dann noch einige charakteristische Rindenflechten hinzu, welche auf Birken (in den untersten Teilen des Gebietes bis etwa 750 m.) an Zwergbirken und an Wachholdern vegetiren und eine holzbewohnende Art in Betracht.

Die Folgen einer vieljährigen, nur in kürzeren Perioden unterbrochenen Schneebedeckung konnte Nilsen auf der Gipfelfläche des Kätoktjåkko (bei 1900 m.) studieren. Er fand unter dem Schnee eine Flechtenvegetation, welche fast alle diejenigen Arten, welche der oberen Region angehören, enthielt, aber alle Flechten hatten

ein auffallend kümmerliches und zugleich altes Aussehen. Einige der gefundenen Arten fructifizierten reichlich, was einer ungeheuer langen Lebensdauer zuzuschreiben ist. Die Krustenflechten hatten verhältnissmässig dünne Krusten, die blatt- und strauchartigen waren mehr oder weniger Zwerghaft und zu dem hatten einige Arten einen ziemlich unrein gefärbten Thallus. Am prägnantesten wurden diese Eigentümlichkeiten durch die *Gyrophoren* illustrirt; auf den Tafeln dieser Arbeit sind photographische Reproduktionen solcher unter abnorme Lebensweise gedeihender *Gyrophoren* gebracht. Auch an den Moränen in der Nähe der Gletscher konnte Verf. noch eine Reihe von Flechten auffinden, auch diese zeichnen sich durch ihr kümmerliches Aussehen aus. Nur Flechten, welche die Wasserbenetzung lieben, können die Standorte in der Nähe der Gletscher besser vertragen.

Zu den einleitenden Kapiteln gehören einige, welche mit dem Gegenstande nur in lockerem Zusammenhange stehen. So spricht Verf. ausführlich über die Soredienbildung und verteidigt seinen Standpunkt in dieser Frage gegenüber Bitter. Die durch Eisenoxyd rostig gefärbten Krustenflechten betrachtet Verf. als biologische Formen.

Das systematische Verzeichnis der im Sarekgebirge aufgefundenen Flechten umfasst 288 Arten, von welchen 206 Spezies von Verf. selbst, die übrigen von anderen Forschern aufgefunden wurden. Die Anordnung erfolgt nach dem eigenen Systeme Nilsons. In systematischer Beziehung wäre aus diesem Teile der Arbeit hervorzuheben, dass Verf. die Arten der Sektion *Placodium* der Gattung *Lecanora* (im Sinne von Th. Fries) als eigenen Gattung (wie Körber u. A.) auffasst, dieser Gattung einen neuen Namen, *Parmularia*, giebt, da ihm der Namen *Placodium* hierzu ungeeignet erscheint. Es werden dadurch folgende neue Binome geschaffen:

Parmularia melanaspis (Ach.) Nils., *P. gelida* (L.) Nils., *P. saxicola* (Poll.) Nils., *P. cartilaginea* (Ach.) Nils., *P. chrysoleuca* (Sm). Nils.

Als neue Arten werden beschrieben:

Lecidea mirabilis Nils. (p. 26), auf der Kruste von *Lecidea confluens*; *Lecidea effugiens* Nils. (p. 27), auf einem Stein; *Arthrospora frigoris* Nils. (p. 29) an Steinen; *Buellia obtecta* Nils. (p. 46), auf Zwergbirken und *Trimmatothele glacialis* Nils. (p. 51) auf Steinen.

Ein Verzeichnis der Sarekflechten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Substrate und ein alphabetisches Register für die Gattungen und Arten beschliesst die Studie. Zahlbruckner (Wien).

Rosendahl, F., Vergleichende anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien. (Inaugural-Dissertation, Münster i/W., Aschendorf, 35 pp. 8°. 1907.)

Die Resultate seiner Studien will Verfasser später (Anfang 1908) in ausführlicher Darstellung erscheinen lassen; das vorliegende Fragment umfasst daher nur einige Einzelnschilderungen und die Zusammenfassung der Resultate. Unter solchen Umständen dürfte es angezeigt sein, über die eingehenden Schilderungen erst später zu referieren und sich zunächst darauf zu beschränken, die Ergebnisse zu reproduziren.

Auf radial gerichteten Vertikalschnitten durch den Thallus stellt sich der Hyphenverlauf bei allen untersuchten Arten im allgemeinen als ein orthoginal-trajektorischer dar.

Nach dem anatomischen Bau der Rinde lassen sich die braunen

Parmelien in zwei Gruppen gliedern; die eine umfasst jene Arten, deren unterseitige und oberseitige Rinde aus mehreren Zellschichten besteht, die andere diejenigen, deren Ober- und Unterrinde nur aus einer einzigen oder höchstens stellenweise von zwei Zellschichten gebildet wird. Zur ersten Gruppe gehören: *Parmelia aspidata, olivacea, glabra, verruculifera, glomellifera, prolixa, locarnensis, Delisci* und *sorediata;* ein- bis zweischichtige Oberrinde besitzen: *Parmelia papulosa, subaurifera, glabratula, laetevirens* und *fuliginosa.* Dieser anatomische Unterschied macht sich schon äusserlich daran bemerkbar, dass das Lager der Arten der zweiten Katagorie auffällig dünnhäutig ist im Gegensatz zu den derberen Thallus der ersten Gruppe. Die mehrschichtige Oberrinde hat stets pseudoparenchymatischen und sklerotischen Character; die in 4 bis 7 Schichten angeordneten Zellen bilden mehr oder minder deutlich zur Oberfläche gerichtete Reihen. An der mehrschichtigen Rinde lassen sich mehr oder minder ausgeprägt zwei Schichten unterscheiden, eine innere und eine äussere. Erstere besteht aus lebenskräftigen Zellen, letztere aus zusammengedrückten Zellen, welche nach Behandlung mit Jodlösungen undeutliche, meist nur strichförmige Zelllumina erkennen lassen, abgestorben sind und endlich in Fetzen abgestossen werden. Die mehrschichtige Unterrinde der braunen Parmelien ist ebenfalls pseudoparenchymatisch und sklerotisch ausgebildet; sie besteht aus 3 bis 6 Zellschichten und zeigt keine weitere Differenzirung.

Als interessante und bisher nicht bekannte Tatsache führt Verfasser das Vorkommen von Fettzellen in der Rinde wie auch in der Rhizoiden einiger der untersuchten braunen Parmelien an. Die Fettzellen sind hinsichtlich ihrer Form ziemlich variabel; von den gewöhnlichen Rindenzellen unterscheiden sie sich ausser durch die Gestalt durch auffallende Grösse und geringere Wandverdickung. Ausser Fett enthalten sie noch einen Plasmabelag, der sich mit Jodlösung dunkelrotbraun farbt. Die Fettnatur wurde durch die Osmiumsäure-Reaktion, ferner durch Zerdrücken von Rindenschichten zwischen feinen Papier und endlich durch Darstellung kleiner Fettmengen auf dem Wege der Aetherextraction und Abdestilliren des Lösungsmittel nachgewiesen. Fettzellen konnten mit Sicherheit nachgewiesen werden bei *Parmelia aspidota, papulosa, glabra, subaurifera* und *fuliginosa.*

Ein ebenfalls neue Tatsache ist das Auftreten von Trichomen auf der Lageroberseite von *Parmelia glabra* und *verruculifera.* Diese Haargebilde entstehen durch Auswachsen einzelner Zellen der lebenskräftigen Rindenschicht, sie durchbrechen die tote Zone, werden 2 bis 3 zellig und bis 45 μ. lang. Sie sind schmal-kegelig und besitzen stark verdickte Wandungen. Man bemerkt sie als spitze, farblose, beinahe glasartig aussehende Gebilde bereits mit guter Lupe sowohl auf den Thallus, besonders an den jüngeren Teilen desselben, als auch auf den Lagerrand der Apothecien.

Die Rhizoiden aller untersuchten Arten zeigen denselben Bau. Sie sind deutlich aus zwei Schichten zusammengesetzt, einer aus vorwiegend in der Längsrichtung des Rhizoids verlaufenden Hyphen gebildeten Markschicht und einer Rindenschichte, die aus trajektorienartig verlaufenden Auszweigungen der ersteren Schichte durch dichtes Aneinanderschmiegen entsteht. Die Enden der Rhizoiden sind quastenförmig in die einzelnen Hyphen aufgelöst und infolge starker Vergallertung der Membranen in ein förmliches Gallertbett eingehült das als Anheftungsmittel dient. Die ersten Anfänge der Rhizoiden entstehen an jüngen Lagerlappen infolge von Berührungs-

reizen derart, dass mehrere bis viele Zellen der Unterrinde zu kurzen Hyphen auswachsen. Durch Verlängerung, Verzweigung und Verflechtung der genannten Hyphen entsteht ein kegelförmiger Komplex der sich später in Rinde und Mark differenzirt. Die Markschicht des Lagers ist an der Bildung der Rhizoiden nicht beteiligt.

Das Mark ist bei allen Arten der *olivacea*-Gruppe ein lockeres Hyphengeflecht, das gewöhnlich nach der unteren Rinde hin etwas dichter wird. Der Markschicht ist relativ kräftig entwickelt und übertrifft die Rinde 3 bis 9-mal an Höhe.

Die olivenbraune Farbe der Rinde rührt von zwei Farbstoffen her. Die meisten Arten verdanken ihre Farbe dem „Parmeliabraun" Bachmanns, einige andere Arten (*Parmelia glomellifera, prolixa, locarnensis* und *Delisci*) hingegen dem „Glomellifera"-Braun Bachmanns.

Besondere, ausschliesslich der Durchluftung dienende Einrichtungen fand Verfasser bei *Parmelia aspidata*. Das Lager dieser Flechte ist nämlich allenthalben reichlich von warzenförmigen Erhebungen bedeckt, die sich an Vertikalschnitten als kaminartige Gebilde erweisen, die aussen von der Rinde überzogen sind und am oberen Ende einen Torus besitzen, durch welchen die athmosphärische Luft Eintritt in das im Inneren befindliche netzartige Markgewebe erhält. Das Markgewebe dieser Kaminwarzen enthält im unteren Teile locker verteilte Gonidien und hängt unmittelbar mit der eigentlichen Markschicht des Lagers zusammen. Diese Organe können als den Cyphellen der Sticten analoge Bildungen angesehen werden. Von diesen unterscheiden sie sich dadurch dass sie nur auf der Lageroberseite auftreten und der Gonidien nicht entbehren; sie gleichen ihnen darin, dass auch bei ihnen eine Durchbrechung der Rinde stattfindet, welche das Eindringen der äusseren Luft in die Markschichte ermöglicht.

Isidien kommen bei den braunen Parmelien in zweierlei Formen vor: als typische Isidien, die zeitlebens soredienlos bleiben (bei *Parmelia papulosa, glabratula, laetevirens, glomellifera* und *fuliginosa*) und als solche Isidien, welche schliesslich am Scheitel oder an der ganzen Oberfläche Soredien erscheinen lassen können und somit gewissermassen einen Uebergang zu den Soralen darstellen. Isidien fehlen bei *Parmelia aspidota, glabra, olivacea, locarnensis, prolixa* und *Delisci*. Die Gestalt der Isidien ist je nach den Arten verschieden und für dieselben charakteristisch. Sie treten im allgemeinen stets auf der Flache der Lagerlappen auf und vielfach auch auf den Apothecienrändern.

Typische Soralbildungen wurden nur bei *Parmelia verruculifera* gefunden. Die Sorale treten in Form warziger, polsterförmiger Häufchen auf, deren Oberfläche sich gänzlich oder partiell in kugelige Soredien auflöst, auch sind sie durch das Auftreten von Haarbildungen ausgezeichnet.

Der Bau der Schlauchfrüchte ist bei allen braunen Parmelien derselbe und stimmt mit den bisher gegebenen Beschreibungen überein. Die Entwicklung der Schlauchfrüchte hingegen, welche Rosendahl bei *Parmelia aspidota, glabra, locarnensis, prolixa* und *glabratula* studierte. steht nicht in völliger Uebereinstimmung mit jener Angaben welche Baur über *Parmelia acetabulum* brachte. Verfasser fand, dass die erste Anlage bei allen Arten in Askogonknäueln besteht, welche bei den mit mehrschichtiger Oberrinde versehen Parmelien in einer Anschwellung derselben bei, der mit einschichtiger Oberrinde ausgestatteten *Parmelia glabratula* unmittelbar unter dieser ligt. Trichogyne wurden bei allen untersuchten

Arten gefunden, verschwinden jedoch später. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung nimmt die junge Anlage an Grösse zu und erhält allmählich die Schüssel-, beziehungsweise Scheibenform. In Innern differenziren sich unterdessen die Paraphysenschicht, die subhymeniale Schicht und das Hypothecium; die askogenen Hyphen verbleiben in der subhymenialen Schicht und senden ihre zu Schläuche auswachsenden Hyphen zwischen die Paraphysen hinein.

Spermogonien kommen bei den braunen Parmelien vielfach vor, ihr Bau wurde mit den Angaben Glücks übereinstimmend befunden. Die Spermatien sind entweder zylindrisch bis spindelig (bei *Parmelia aspidata, glabra, verruculifera* und *subaurifera*) oder etwa hantelförmig (bei *Parmelia olivacea, sorediata, glomellifera, locarnensis, prolixa* und *fuliginosa*). Die Gestalt der Spermatien kann als Unterscheidungsmerkmal verwendet werden.

Von Stoffwechselprodukten in kristallinischer Form kommen bei den braunen Parmelien Flechtensäuren und Calciumoxalat vor. Letzteres findet sich im Mark, in der Rinde oder in beiden in Oktaederform oder in Gestalt kleiner Prismen, vielfach in sehr dichten unregelmässigen Anhäufungen.

Oxalatfrei ist das Mark von *Parmelia aspidota, olivacea, glomellifera* und *locarnensis*. Anwesenheit oder Abwesenheit von Calciumoxalat kann zur Unterscheidung der Arten herangezogen werden. Ueber die Flechtensäuren bringt Verfasser nichts neues, er beschränkt sich darauf, die Angaben Zopfs wiederzugeben.

Die Einzelschilderungen beziehen sich im vorliegenden Teile dieser Studie auf *Parmelia aspidota, glabra, verruculifera, glomellifera,* und *glabratula*. Ueber die Untersuchungstechnik äussert sich Verfasser in den einleitenden Worten. Zahlbrucker (Wien).

Loeske, L., Zur Systematik der europäischen *Brachythecieae*. (Allgem. Botan. Zeitschr. für System., Flor., Pflanzengeogr., etc. N⁰. 1 und 2. Jahrg. 1907, von A. Kneucker. p. 1—4.)

Die schwierige Gruppe der *Brachythecieae,* resp. die Anordnung der auf die *Leskeaceen* folgenden Moosgruppen, schon lange einer gründlichen Revision bedürftig, hat Verf. zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht, deren Ergebnis er in folgende Uebersicht zusammenfasst:

Reihe: (Leskeaceen) { *Heterocladium. Microthuidium.* / *Thuidium. Cratoneuron.*

Reihe: (Leskeaceen) *Leskea. Pseudoleskea* { *Ptychodium. Rhytidium.* / *Lescuraea. Homalothecium.* / *Camptothecium.*

Reihe: (Leskeaceen) *Amblystegium* { *Hygroamblystegium.* / *Leptodictyon. Chrysohypnum.*

Reihe: (Cryphaeaceen) *Alsieae. Lembophyllaceen.*

{ *Scorpiurium.* / *Eurhynchium. Oxyrrhynchium. Rhynchostegium. Rhynchostegiella.* / (*Paramyurium*). *Cirriphyllum.* / *Brachythecium. Bryhnia.*

Die in der letzten Klammer vereinigten Gattungen fasst Verf. als unsere eigentlichen *Brachythecieae* auf. Sie umfassen folgende Formenkreise:

1. *Scorpiurium* Schimp l. c. mit *Sc. circinatum* (Brid.) Fleischer et Loeske und *Sc. deflexifolium* (Solms) Fl. et Lsk. Ein selbständiger Seitenast.

2. *Eurhynchium* Br. eur. exp. mit *E. striatulum, meridionale, striatum, euchloron, Stokesii, strigosum, praecox, diversifolium* und mit *Schleicheri,* das zur folgenden Gattung leitet.

3. *Oxyrrhynchium* (Br. eur.) Warnst. mit *O. praelongum* (Hedw.) Wtf., *O. hians* (Hedw.) Lsk., *O. Swartzii* (Turn.) Wtf. (wird doch wohl *O. atrovirens* (Sw.) Lsk. nach den älteren Bezeichnung heissen müssen), *O. speciosum* (Brid.) Wtf. und *O. rusciforme* (Neck.) Wtf. *Eurhynchium pumilum* leitet zu:

4. *Rhynchostegiella* (Br. eur.) Limpr. mit *Rh. pallidirostris* (A. Braun) Lsk. [= *Eurhynchium pumilum* (Wils.) Schimp.], *Rh. densa* (Milde) Lsk. (= *Brachythecium densum* Milde) und den Limpricht'schen Formen der Gattung, zu der *Rhynchostegium hercynicum* hinüberleitet.

5. *Rhynchostegium* Br. eur. exp. mit *Rh. hercynicum, confertum, murale, megapolitanum* und *rotundifolium.*

6. *Cirriphyllum* Grout in Bull. Torrey Bot. Club XXV, 1895, emend. Lsk. et Flsch., mit *C. plumosum* (Sw.) Lsk. et Flsch., *C. populeum* (Hedw.) Lesk. et Flsch., *C. amoenum* (Milde) Lsk. et Flsch. als seitherige *Brachythecien;* ferner mit den früheren *Eurhynchien: C. velutinoides* (Brush.) Lsk. et Flsch., *C. crassinervium* (Taylor) Lsk. et Flsch., *C. germanicum* (Grebe) Lsk. et Flsch., *C. Vaucheri* (Br. eur. exp.) Lsk. et Flsch., *C. cirrosum* (Schwgr.) Grout l. c., *C. piliferum* (Schreb.) Grout.

7. *Brachythecium* Br. eur. exp. schliesst sich nicht an vorige Gattung an, sondern ist vielleicht gemeinsamen Ursprungs mit *Eurhynchium.*

a) Subgenus *Salebrosium.* Gekennzeichnet durch die durch lanzettlich langzugespitzte, anliegende, mehr oder weniger ganzrandige Stengelblätter bedingte Frucht und glatte bis fast glatte Seten. Hierher die Limpricht'sche *Salebrosa*-Gruppe (III. p. 62) nebst *Br. campestre* und *B. lanceolatum* Warnst.

b) Subg. *Eubrachythecium.* Hierher Limprichts *Rutabula-* und *Reflexa*-Gruppe, ausgenommen *Br. campestre* und *Br. Ryani,* welch letzteres Verf. als *Cirriphyllum Ryani* bezeichnet.

c) Subg. *Velutinium.* Mit Limprichts *Velutina*-Gruppe, doch ist dem Verf. die richtige Stellung des *Brach. collinum* und *erythrorrhizon* noch zweifelhaft.

8. *Bryhnia Kaurin,* mit *Br. scabrida* und *Br. Novae Angliae.*

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Drummond, J. R. and **D. Prain.** Notes on *Agave* and *Furcraea* in India. (The Bengal Bulletin, N⁰. 8 of 1905, and the Agricultural Ledger, N⁰. 7 of 1906 (both 1907).)

Ten species of *Agave* are recognised as existing at the present day in India; among them are: *A. americana,* Linn., *A. Vera-cruz,* Mill., *A. Cantula,* Roxb.. *A. sisalana,* Perrine, *A. Wightii,* Drummond and Prain, and *A. decipiens,* Baker. The other four are described with these, but not named. Two species of *Furcraea* are recognised as existing in India; neither is named. The introduction of Agaves into Euroan gardens and into the East is discussed and it is decided that the species brought first to the East differed from those first grown in Europe. It was probably *A. Cantula* that Rumphius found in 1697 spreading from a deserted plantation in Amboina. Perhaps the first Agave to appear in India was *A. Cantula:* apparently it was with its fibre that Roxburgh experimented: describing it as

"*A. americana*". It is at present the chief source of the fibre shipped from Bombay near which port it is common. *Agave Wightii* is the plant wrongly called "*A. vivipara*" by Wight, and it was, the authors believe, the species that Buchanan Hamilton found to be in 1800 a hedge-plant of Mysore. *Agave Vera-cruz* is the large grey Aloe, which has been called "*A. lurida*" in India. The other species are less abundantly distributed through the country and some of them are only in Indian gardens. J. H. Burkill.

Nichols, F. C., The Carribean Regions and their Resources. (Report 8th Intern. Geographical Congress, Washington (G. P. O.), 1905. p. 851—869, 26 sketch maps.)

The chief interest of the article lies in the sketch maps 68 × 108 mm.) of which the following relate to economic plants:

Map 5. Coffee regions. 6. Chocolate lands. 7. Banana localities. 8. Cocanut beaches. 9. Fiber-producing regions. 11. Hard-wood forests. 12. Soft-wood forests. 13. Rubber forests. 14. Exhausted rubber forests. 15. Dyewood and dyestuffs. 16. Palms bearing oil nuts. 17. Sugar cane regions. 18. Ivory nut swamps. W. T. Swingle.

Tubeuf, K. von, Die Mistel, *Viscum album*, auf der Fichte. (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. 4. Jahrg. p. 351—356. Mit 2 Abt. 1906.)

Der mit einer Monographie der Mistel beschäftigte Verf. beschränkt in der vorliegenden Mitteilung unter den Namen Laubholzmistel, Tannenmistel und Föhrenmistel ganz kurz 3 Varietäten, die nach den Wirtspflanzen, den Beeren, Samen und Blättern sich unterscheiden lassen. Die Seltenheit des reichen zuerst mit Sicherheit erwiesenen Vorkommen der Mistel auf der Fichte schreibt er den bei diesem Baume gebotenen ungünstigen Bedingungen für das Eindringen des Mistelwürzelchens und für den Aufenthalt der Drosseln und das Abwetzen des mit Mistelbeeren behafteten Schnabels zu. Büsgen.

Kruijff, E. de, Eene biologische bereidingsmethode van Cassavenmeel. (Teysmannia. 17e jaarg. afl. 8. 1906.)

Das Cassavemehl aus den Wurzelknollen von *Manihot utilissima* gewinnt man durch die Zellwände durch raspeln zu zerreissen. Eine neue Methode ist die folgende: man lässt die Pectinverbindungen und zum Teil auch die Cellulose durch Bakterien zersetzen.

Man schneidet die Cassaven in Scheiben von 1—3 cm. Dicke und setzt diese unter Wasser, mindestens zweimal höher als die Schicht Scheiben. Nach 24 Stunden giesst man das Wasser ab, wobei die gelöste Eiweisse u. A. beseitigt werden, und so eine Buttersäuregärung, welche das Mehl gelb macht beim trocknen, vorkommen wird. Das frische Wasser wird wiederum nach 24 Stunden abgegossen. Die Flüssigkeit ist jetzt in starker Gärung (*Aerobacter*-gärung) und riecht schwach sauer (Milchsäure). Nochmals nach 24 Stunden ist die Lösung der Zellwände meistens schon hinreichend fortgeschritten und kann man mit der Hand die Scheiben zu Pulver zerreiben. Die weitere Behandlung ist dieselbe als beim raspeln.

Durch Zufügen von etwas Gärungsflussigkeit beim Anfang einer Gärung kann der Process bis auf 2 Tage beschleunigt werden.

Weil die bei dieser biologischen Methode entstandenen Säuren wie Milchsäure wenig flüchtig sind, wäre es möglich, dass das getrocknete Mehl noch Spuren davon enthielt und dadurch von geringerem Wert wäre. Dies ist nicht der Fall. Neutralisirt man das Mehl mit $^1/_{10}$ N. Lauge so findet man Zahlen, welche nicht höher sind als von dem mechanisch bereiteten Mehl.

Der Stärkemehlverlust bei dieser Methode ist so gering, dass der Rest für die Stärkefabriken keinen Wert hat.

Auf ähnlicher Weise kann das Stärkemehl aus *Ipomea Batatas, Canna edulis* und *Curcuma* gewonnen werden.

J. A. Honing (Amsterdam).

Prinsen Geerligs, H. C., De anorganische bestanddeelen van het rietsap en hun verband met de zuiverheid van het sap. (Archief voor de Java-Suikerindustrie. 14e jaargang, afl. 9. 1906.)

Aus früheren Untersuchungen war bekannt dass bei einem grossen Saccharosegehalt im Rohrzuckersaft immer eine kleine Quantität Asche gefunden wird in der Melasse, dass es nicht die verhältnissmässig geringe Menge Asche, sondern Glucose ist, welche das Saccharoseprocent erniedrigt und dass je mehr Kalium man in die Asche findet je weniger Saccharose auch in dem Saft vorhanden ist. Dies ist ausführlicher untersucht worden.

Wenn man den Boden begiesst mit Lösungen von NaCl, $MgCl_2$ and $CaCl_2$, macht man das sich in dem Boden befindliche Kalium löslich und die Asche enthält mehr Kalium und der Zuckergehalt ist niedriger als wenn man nur reines Wasser giebt. Auch bei Anwendung verschiedener Düngemittel mit einer gleichen Quantität Stickstoff findet man z. B. mit $NaNO_3$ in den festen Bestandteilen 84,2% Rohrzucker und 0,203% Kalium in dem Saft gegen 93,3% Rohrzucker und 0,111% Kalium wenn man mit Boengkil gedüngt hat.

In 30 Mustern von 11 Fabriken wurde niemals eine Ausnahme gefunden von der Regel: vieles Kalium giebt einen niedrigen Saccharosegehalt.

Da andere Forscher zum Schluss kamen dass die Quantität Kalium sinkt wenn das Zuckerrohr älter und reifer wird, berechnet für die ganze Pflanze oder nur für den Stengel, so untersuchte Verf. dies für den ausgepressten Zuckersaft. Die Ergebnisse waren, dass der Kaliumgehalt nur sinkt wenn er im Anfang ganz hoch ist, doch dass er bei diesen kaliumreichen Pflanzen doch immer beträchtlich höher bleibt als bei den Varietäten welche von jüngs an wenig Kalium aus den Boden aufnehmen. Der Kaliumgehalt ist charakteristisch für die verschiedenen Varietäten.

Zur Bestimmung des Aschegehalts muss man den ganzen Stengel verwenden da die jüngsten Teilen die meiste Asche enthalten und auch muss man stets mit gleicher Kraft pressen weil höherer Druck höheren Aschegehalt und auch mehr Kaliumverbindungen giebt.

Vergleichungen zwischen Cheribon-, Muntok- und Fidsjirohr weisen aus, dass das wegen seiner Reinheit des Saftes berühmte Cheribonrohr aus denselben Boden weniger Kalium aufnimmt als die anderen.

Für die Praxis haben diese Untersuchungen diesen grossen Wert, dass Plantagen, wo der Kaliumgehalt niedrig ist und der Saft doch immer geringere Reinheit hat, noch Aussicht haben ihren

Ertrag bedeutend zu vermehren durch das Rohr auf der richtige Zeit zu schneiden, mehr Acht zu geben auf Krankheiten u. s. w., während Plantagen mit hohen Kaliumgehalt Varietäten suchen müssen, welche weniger Kalium dem Boden entziehen.

Unter den anderen anorganischen Bestandteilen wird nur das Calcium ausführlicher behandelt, und davon kommt nur das nicht an Phosphorsäure gebundene in Betracht. In dem rohen Saft is solches Ca nur in äusserst geringer Quantität anwesend, bedeutend mehr in der Melasse, in welche es bei der Reinigung des Saftes gelangt ist.

Rohrsaft und Melasse reagiren sauer und enthalten keine Carbonate; der CO_2-gehalt kommt von den organischen Säuren her, soweit diese durch Basen gebunden waren. Die freien Säuren, etwa ebensoviel wie die gebundenen, verschwinden beim verbrennen. Neutralisirt man mit Kalk, so wird das Quantum CO_2 in der Asche verdoppelt. Findet man nun in Melasseasche bedeutend mehr als die doppelte Quantität CO_2 in die Asche des rohen Saftes, so weiss man dass unter dem Einfiusse des Kalkes organische Säuren entstanden sind aus Glucose (oder vielleicht Saccharose). In den letzten Jahren vermindert sich diese Glucosevernichtung durch die verbesserte Technik. J. A. Honing (Amsterdam).

Stürler, F. A. von, Nederlandsch Oost-Indische Cultuurgewassen, hunne kenmerken, teelt en bereiding. (Tiel. A. v. Loon. 1906. 8°. II, 373 pp. 21 Taf. und ± 100 Textfiguren. Preis *f* 6.50.)

Dieses Werk besteht aus zwei Abteilungen. In der ersten wird auf 105 Seiten die algemeine Cultur der Gewächse beschrieben. Wir finden dort folgende Kapittel: Der Boden; Das Klima; Die Bodenbearbeitung; Die Düngung, Die Brache und der Fruchtwechsel; Die Cultur; Das Veredeln und die Pflege der Gewächse.

Der zweite Teil handelt von den Merkmalen, der Cultur und Bereitung der wichtigsten tropischen Culturgewächsen und giebt kurze Notizen über Gewächse welche bis jetzt noch nicht oder kaum in grossem Maasstabe in Niederländisch Ost-Indien angebaut werden.

Das reichlich illustrirte Werk fusst auf eigenen Beobachtungen in Java und Sumatra, ergängt durch die Erfahrungen Andrer. Eine Literatur-Uebersicht schliesst das Werk. Lotsy.

Suzuki, U. und **K. Yoshimura.** Ueber die Verbreitung von Anhydro-oxymethylen-diphosphorsäure oder „Phytin" in Pflanzen. (Bull. College of Agriculture. Morioka, Japan. Vol. I. N°. 2. 1906.)

In Reiskleie wurden 8% Phytin = 85% des Gesammtphosphors als Phytin vorgefunden, weshalb dieses Material zur Darstellung dieses eigentümlichen Körpers besonders günstig ist. Aus Weizenkleie wurden nahezu 2% der Kleie an Phytin erhalten. In Samen von *Ricinus* und *Brassica* ferner in *Hordeum*kleie und *Panicum*kleie wurden 41—45% des Gesammtphosphors in dieser Form vorgefunden, in *Sesamum*samen 16%. Auch in den Wurzeln von *Raphanus* und *Brassica*, ist 15% des Gesammtphosphors in dieser Form vorhanden, bei Aepfel und Birnen 46—48%. Stärkemehlreiche Materialien werden am besten zuerst verkleistert, dann mit Diastase das

Stärkemehl verzuckert und nun das Ungelöste mit 0.2—0.5%-tige Salzsäure extrahirt und aus diesem Filtrat das Phytin dann mit Alkohol gefällt. Verff. besprechen dann noch die Methoden der Trennung der anorganischen Phosphate von dem Phytin, resp. der P-Bestimmung für beide Formen. Die alte Molybdänmethode gab bei vorsichtiger Anwendung ganz gute Resultate. Loew.

Suzuki, U., K. Yoshimura und M. Takaishi. Ueber ein Enzym „Phytase", das Anhydro-oxymethylen-diphosphorsäure spaltet. (Bull. College of Agriculture. Morioka, Japan. Vol. I. N°. 2. 1906.)

Wenn man Reiskleie mit Wasser angeruhrt stehen lässt, so bemerkt man — auch bei Ausschluss der Bacterien durch antiseptische Zusätze — eine Zunahme von anorganisch gebundener Phosphorsäure auf Kosten organisch gebundener. Nach 7 Tagen wurde bereits ein Drittel des Gesammtphosphors in anorganischer Bindung vorgefunden. Ein ganz ähnliches Resultat wurde mit Rapskuchen erhalten. Dass bei der Keimung eine solche Umwandlung vor sich geht, war beobachtet und wurde von Verff. wieder bestätigt und mit ausführlichen Analysen belegt. Verff. haben ferner bewiesen, dass diese Veränderung nicht durch die bereits bekannten Enzyme bewirkt wird, sondern durch ein ganz verschiedenes, neues, dessen Darstellung beschrieben, und das mit dem Namen Phytase bezeichnet wird, weil es das „Phytin" (sog. anhydro-oxymethylendiphosphorsaure Salze) ist, welches dadurch Spaltung erleidet.

Zur Darstellung wird entfettete Reiskleie mit Wasser verrieben, nach 4—5 Stunden filtrirt und zum Filtrat ein Gemisch von Baryumchlorid mit Barytwasser zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Das Filtrat hievon wird nun mit einem Gemisch von Alkohol und Aether versetzt, und diese Fällung nochmals mit etwas Baryumchlorid behandelt und wieder mit Alkohol-Aether gefällt. Nach Waschen mit absolutem Alkohol dann mit Aether wird über Schwefelsäure getrocknet. Es wurde so aus 65 g. Reiskleie etwa 0,15 g. Enzym erhalten. Dieses Product hatte eine energisch spaltende Wirkung auf Phytin bei 35—40°, wobei Phosphorsäure und Inosit als Spaltungsproducte nachgewiesen wurden. Auch aus Weizenkleie wurde dieses Enzym isolirt.

Verff. gedenken ihre Studien über Phytase und Phytin fortzusetzen, und äussern die Vermutung, dass der Inositgehalt der tierischen Muskeln auf den Phytingehalt der vegetabilischen Nahrung zurückzuführen sei. Loew.

Lippmann, O. von, Ueber ein Vorkommen von Vanillin. (Ber. deutsch. chem. Ges. 1906. XXXIX. p. 4147.)

Verf. fand Vanillin in Dahlienknollen und bestätigt damit einen Befund Payens, welcher schon 1823 bemerkte (Ann. d. Chem. 24. p. 209), dass aus Dahlienknollen „un arome analogue à celui de la vanille" zu erhalten ist. Bredemann (Marburg).

Stscherbatscheff, D., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte einiger offizinellen Pflanzen. (Arch. d. Pharm. 1907. Bd. 245. p. 48—69.)

Verf. teilt in vorliegenden aus dem pharmazeutischen Institut der Universität Bern hervorgegangenen Arbeit seine Untersuchungen

über die Entwickelungsgeschichte von *Atropa Belladonna*, *Glycerrhiza glabra*, *Althaea officinalis* und *Iris germanica* mit und gibt, erläutert durch 26 sorgfältig ausgeführte Abbildungen, Beschreibungen des mikroskopischen Baues der Früchte, Samen und Wurzeln dieser vier offizinellen Pflanzen in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien. Bredemann (Marburg).

Tschirch, A. u. **M. Wolff.** Über das Vorkommen von Abietinsäure im Harzöl. (Arch. d. Pharm. 1907. Bd. 245. p. 1—5.)

Während sich die meisten Forscher bemühten, nach Entfernung der sauren Bestandteile des Harzöles und der Harzessenz die Zusammensetzung des gereinigten Produktes zu ergründen, richteten Verff. ihren Augenmerk auf die mit Alkali entfernbaren Anteile. Aus der Natriumcarbonatausschüttelung der in Aether gelösten Harzessenz gelang es, weisse, netzsteinförmige, meist zu grösseren Drusen vereinigte Krystalle zu erhalten, die durch die Ergebnisse der Elementaranalyse, den Schmelzpunkt, Kaligehalt, der Krystallform, Cholesterinreaktion etc. als eine Abietinsäure charakterisiert wurden. Ferner wurden durch Ausschütteln der bereits mit Natriumcarbonat erschöpften aetherischen Lösung der Harzessenz mit Wasser noch geringe Mengen eines phenolartigen Körpers isoliert.
Bredemann (Marburg).

Freeman, E. M., The ether freezing microtome in botanical technique. (Science, N. S. XXV. p. 747—749. 1 fig. N°. 645. 10 May 1907.)

Describes the freezing microtome of J. Swift & Son, London, England. Osterhout has already noted the value of a freezing microtome in the study of the *Florideae* (Bot. Gazette, 21. p. 195, 1896) Hill and Gardiner found it very useful in the study of the intercellular connecting strands of protoplasm (Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. Ser. B. 194. p. 83—125.)

Freeman finds it possible to freeze specimens in 8 seconds so that imbedding is accomplished in less time than is needed to place material in pith for free-hand sectioning. The best results however, are obtained when the material to be sectioned is soaked for a few hours in a ten per cent. gum arabic solution before freezing. A compressed air tank such as is used by dentists is found to expedite the freezing and permits both hands to be used in arranging the material. Sections can be stained in small bags of cloth or gauze and may be mounted permanently in glycerine jelly or glycerine without having been touched by alcohol.

This method was found particularly valuable in the study of sporophores of *Tremellineae*, teleutospore masses of *Gymnosporangium*, phalloid 'eggs', pustules of *Uredineae*, starchy grains of cereals, large soft berries and even small blocks of wood which latter from their water-soaked condition and very rigid imbedding are less likely to injure the knife than when free-hand sections are made. Paraffined blocks of wood are difficult to cut since dehydration makes the wood very hard. W. T. Swingle.

Ausgegeben: 24 September 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.